ZEEMANSGIDS VOOR DE NEDERLANDSCHE KUST

1936

HERDRUK 19[illegible]

UITGEGEVEN DOOR HET DEPARTEMENT VAN MARINE
AFDEELING HYDROGRAFIE

Berichten aan Zeevarenden, in te vullen in den Gids.

B.a.Z.	bladzijde.	B.a.Z.	bladzijde.	B.a.Z.	bladzijde.	B.a.Z.	bladzijde.

Berichten aan Zeevarenden, in te vullen in den Gids.

B.a.Z.	bladzijde.	B.a.Z.	bladzijde.	B.a.Z.	bladzijde.	B.a.Z.	bladzijde.

ZEEMANSGIDS VOOR DE NEDERLANDSCHE KUST.

1936.

HERDRUK 1944

ZEEMANSGIDS VOOR DE NEDERLANDSCHE KUST.

UITGEGEVEN DOOR HET
DEPARTEMENT VAN MARINE,
AFDEELING HYDROGRAFIE.

Bijgewerkt tot en met „B. a. Z." n°.

TIENDE DRUK.
1936.
HERDRUK 1944

DE KOERSEN EN PEILINGEN IN DEZEN GIDS ZIJN WARE RICHTINGEN; DE PEILINGEN, DIE OP DE LICHTEN ENZ. BETREKKING HEBBEN, ZIJN GEREKEND VAN UIT DE STANDPLAATS VAN DEN WAARNEMER.

DE AFSTANDEN ZIJN OPGEGEVEN IN ZEEMIJLEN (1852 m); DE OPGEGEVEN DIEPTEN ZIJN HERLEID TOT GEMIDDELD LAAG-LAAG-WATERSPRING (GEM. LLWS.).

VOOR LIGGING VAN GEM. LLWS. EN MIDDENSTAND TEN OPZICHTE VAN N(ORMAAL) A(MSTERDAMSCH) P(EIL) ZIE TABEL I.

Variatie.

Zie de achter in dezen Gids voorkomende kaart.

Door de afdeeling Hydrografie van het Departement van Defensie worden, voor Nederland, uitgegeven:

1°. Zeekaarten (zie indexkaartje achterin);
2°. een Zeemansgids;
3°. een Lichtenlijst (Bijlage I van den Zeemansgids);
4°. een Betonningsstaat (Bijlage II van den Zeemansgids);
5°. Gegevens omtrent Nederlandsche havens (Bijlage III van den Zeemansgids);
6°. een Dieptestaat (Bijlage IV van den Zeemandsgids);
7°. Algemeene toelichting op de samenstelling en het gebruik van de Nederlandsche zeekaarten, zeemansgidsen en verdere uitgaven der afdeeling Hydrografie;
8°. (B)erichten (a)an (Z)eevarenden, met maandstaat, week- en jaarindex.

De zeven eerstgenoemde worden op ongezette tijden uitgegeven en zijn verkrijgbaar bij „Gebroeders van Cleef", Spui 28 te 's-Gravenhage. De B.a.Z. verschijnen nagenoeg dagelijks, terwijl eens per week wordt uitgegeven een verzamelstaat van deze berichten. Maandelijks verschijnt een verzamelstaat van *belangrijke*, reeds gepubliceerde, nog van kracht zijnde, tijdelijke en voorloopige B.a.Z. Jaarlijks wordt een jaar-index over het afgeloopen jaar uitgegeven. Zij kunnen worden aangevraagd bij de Firma Mouton en C°., Uitgevers, Herderstraat n°. 5 te 's-Gravenhage, die na toezending der abonnementsgelden voor franco toezending zorg draagt.

Berichten, welke van genoeg belang zijn om onmiddellijk ter kennis te worden gebracht van in zee zijnde schepen, worden, voorafgegaan door de letters NBAZ, tweemaal daags of meer, draadloos door het station Scheveningen geseind. (Zie blz. 7).

De kaarten worden verstrekt, bijgewerkt tot op den datum van afstempeling.

De gravure is bijgewerkt tot de maand en het jaar, welke voor hernieuwde uitgaven rechts onder het midden van de kaart, voor kleine correcties links onderaan staan vermeld. Correcties van lateren datum zijn aangebracht met de pen.

Veranderingen van tijdelijken aard zijn met potlood op de kaarten aangegeven.

In de boekwerken is, bij verstrekking, op de betreffende bladzijden met de pen aangebracht een verwijzing naar de, na de uitgave, of na het laatst verschenen aanvullingsblad, gepubliceerde B.a.Z.

Daar waar verschillen voorkomen tusschen den zeemansgids, de lichtenlijst, den betonningsstaat, den dieptestaat en de kaarten, of tusschen kaarten onderling, moeten steeds de jongste gegevens als juist worden aangenomen.

Stelsel van verlichting.

Zie Bijlage I.

Stelsel van betonning.

Zie Bijlage II.

De rivieren en binnenwateren zijn niet altijd tot in bijzonderheden op dezelfde wijze bebakend. De onderlinge verschillen zijn te vinden in de afzonderlijke beschrijvingen der vaarwegen. In hoofdzaak bestaat de bebakening uit op de oevers geplaatste bakens met rood, wit en blauw geschilderde ruitvormige topteekens, welke de volgende beteekenis hebben:

1 baken: houdt dezen wal en na het passeeren van het laatste baken weder middenvaarwaters;

2 bakens, het achterste het langst: steek in deze geleidelijn over naar den anderen oever, waar een dergelijk stel bakens dezelfde geleidelijn aangeeft. Bij herhaald oversteken in een nauw vaarwater o. a. de IJssel, wordt het achterste baken soms weggelaten;

3 bakens in een driehoek, het middelste het langst: steek in de geleidelijn van het langste baken met een der 2 korte bakens over naar den anderen oever en verlaat dezen oever weer in de geleidelijn van het langste baken met het derde baken.

Bij lange oversteken, of daar waar bakens ontbreken, zijn tonnen gelegd, volgens het aangenomen stelsel voor de zeegaten.

Op de koppen van kribben en dammen staan bakens met een ruit van latwerk als topteeken.

Voor **kanalen en sluizen** en voor de binnenscheepvaartwegen wordt verwezen naar den „Wegwijzer voor de Binnenscheepvaart" met bijbehoorende overzichtskaarten, uitgegeven door het Ministerie van Waterstaat, en naar het „Algemeen reglement van politie voor rivieren en rijkskanalen".

Aanduiding van wrakken door een vaartuig.

Wanneer een wrak door een vaartuig wordt aangeduid, voert dit 's nachts drie vaste lichten als volgt: aan de zijde, waar men het vaartuig moet passeeren, een *rood* licht en loodrecht daaronder, op minstens 0,5 m en niet meer dan 1 m afstand, een *wit* licht; aan de zijde, waar men het vaartuig niet moet passeeren, een *rood* licht.

Indien de lichten op het wrak zelf worden geheschen, of het vaartuig ter aanduiding boven het wrak ligt, vervalt het laatstgenoemde *roode* licht.

Deze lichten zijn rondom zichtbaar tot op ten minste 1800 m. Overdag worden zij vervangen door zwarte ballen.

N.B. De Chef der afdeeling Hydrografie van het Ministerie van Defensie te 's-Gravenhage beveelt zich aan voor mededeelingen (liefst rechtstreeks en schriftelijk) van in dezen gids voorkomende leemten of fouten.

AANDOEN VAN NEDERLANDSCHE ZEEGATEN EN HAVENS.

Gedurende manoeuvres en oefeningen en ook om andere redenen kan het noodig zijn het binnenvaren van Nederlandsche zeegaten en havens te verbieden, of slechts onder voorbehoud toe te staan.

In dat geval wordt op een in het oog vallende plaats nabij de vaarwaters, leidende naar deze zeegaten of havens, een sein getoond, bestaande overdag uit drie roode ballen, en 's nachts uit 3 roode lantaarnlichten, boven elkaar.

Wordt door eenig schip, het zeegat naderende, dit sein waargenomen, dan is de gezagvoerder gehouden, als wind en zee dit niet beletten, zich te vervoegen bij het in den mond van het zeegat geposteerde onderzoekingsvaartuig, dat hetzelfde sein voert.

Aldaar zal hem na onderzoek worden vergund naar binnen te stoomen, dan wel de toegang worden ontzegd. Opstoomen zal alleen plaats mogen hebben, als het schip voorzien is van een loods, dan wel voorgestoomd wordt door een oorlogsschip of loodsvaartuig. Elke gezagvoerder is gehouden gevolg te geven aan de hem, door den aan boord van het onderzoekingsvaartuig ingescheepten officier; te geven bevelen en aan alle seinen.

Wordt een waarschuwingsschot gedaan, dan moeten onmiddellijk de machines worden gestopt van alle zich in de nabijheid van het onderzoekingsvaartuig bevindende schepen, voor zoover de veiligheid dit veroorlooft. In elk geval mag niet naar binnen worden gestoomd. Niet opvolgen van de hier gegeven aanwijzingen stelt schip en bemanning aan gevaar bloot.

Als regel zal bij nacht niet naar binnen mogen worden gestoomd, welk verbod niet geldt in het Zeegat van Vlissingen voor schepen naar en van een Belgische haven. Wordt in den mond van dat zeegat geen onderzoekingsvaartuig aangetroffen, dan kan doorgevaren worden, totdat de ligplaats van dat vaartuig is bereikt. In de andere zeegaten is binnenloopen in dit geval niet geoorloofd en moet geankerd, dan wel op en neer gehouden worden.

Het in werking treden van deze maatregelen voor een bepaalde haven of een bepaald zeegat, wordt nooit te voren aangekondigd.

Aanwezigheid van onderzeebooten. Schepen, die oefeningen houden met onderzeebooten of onderzeebooten begeleiden, voeren een vierkante roode vlag in top.

Mijnenvegers in formatie. Wanneer mijnenvegers in formatie varende zijn en door eenig tuig zijn verbonden, toonen zij de lichten of kenteekenen te voeren door vaartuigen waarmede niet kan worden gemanoeuvreerd. Bovendien voeren zij een roode vlag. Andere schepen behooren niet door of dicht achter langs de formatie te varen.

INHOUD.

HOOFDSTUK I.

Nederlandsche kust.

De Nederlandsche kust met de bijbehoorende eilanden strekt zich uit van Zeeuwsch Vlaanderen tot den Hoek van Holland in NElijke richting, van den Hoek van Holland tot en met Texel in NNElijke en verder, ombuigende in ENElijke richting, tot Borkum.

De afstand, waarop bij dag de kenbare punten en des nachts de lichten op de Nederlandsche kust zichtbaar zijn, hangt geheel af van den atmosferischen toestand. Helder is het zelden, in den regel alleen met Nlijke en Wlijke winden; bij geringe warmte is het dan mogelijk de voorwerpen te zien tot op de grens van zichtbaarheid. (*Zie* Bijl. I, blz. 172. Algemeene opmerkingen.) Met S lijken en E lijken wind en op warme dagen is het op de kust in den regel heiig en het zicht slecht. Werken deze ongunstige omstandigheden samen, dan ziet men den wal slechts op een afstand van enkele zeemijlen en wordt **groote voorzichtigheid dringend aanbevolen** bij het aandoen daarvan of bij het aanloopen der banken.

Met fraai weder en stilte of flauwe winden komen morgenmisten veelvuldig voor in najaar, winter en voorjaar.

Kustwacht.

Langs de geheele kust bestaat een kustwacht, welke tot doel heeft:

a. het waarnemen van in nood verkeerende vaartuigen of vliegtuigen en het hiervan zoo spoedig mogelijk berichten aan reddings-, sleep- en bergingsmaatschappijen en aan alle bij dergelijke zaken betrokken autoriteiten;

b. het aan de scheepvaart geven van waarschuwingsseinen.

Het onder *a* aangegeven doel wordt bereikt:

1. door het houden van uitkijk op de daarvoor aangewezen posten van de kustwacht;
2. door het in verschillende kustplaatsen aanstellen van hoofden der kustwacht bij wie waargenomen scheepsrampen, ongevallen en noodseinen kunnen worden gerapporteerd;
3. door het doorloopend aangesloten zijn aan het telefoonnet van de uitkijkposten en de hoofden der kustwacht;
4. door het toekennen van premies aan hen, die berichten betreffende strandingen, zeerampen en noodseinen het eerst aanbrengen bij de hoofden der kustwacht, zullende de grootte van de premie afhankelijk zijn van de belangrijkheid van het bericht en van de voor de aanbrenging daarvan verrichte moeite.

Het onder *b* beoogde doel wordt bereikt door het hijschen van een waarschuwingsvlaggesein.

Naar mate van de belangrijkheid worden de kustwachtposten verdeeld in:

A. Kustwachtposten, waar dag en nacht wordt uitgekeken.

Onder deze rubriek zijn ingedeeld de lichttorens te:

Nieuwe Sluis.
Westhoofd,
Hoek van Holland,
IJmuiden,
Kijkduin.
Terschelling.

B. Kustwachtposten, waar overdag beperkt en des nachts doorloopend uitkijk wordt gehouden.

Onder deze rubriek zijn ingedeeld de lichttorens te:

West Schouwen,
Eierland,
Ameland,
Schiermonnikoog.

C. Kustwachtposten, waar overdag beperkte uitkijkdienst wordt gehouden en waar des nachts slechts in bijzondere omstandigheden een doorloopende uitkijk bestaat.

Onder deze rubriek zijn ingedeeld de lichttorens te:

Westkapelle,
Scheveningen,
Egmond aan Zee,
Vlieland.

Hoofden der kustwacht zijn gevestigd te:

Delfzijl
Rottumeroog
Schiermonnikoog
Oostmahorn
Zoutkamp
Ameland
Terschelling
Oosterend
Vlieland
Vlieland (posthuis)
de Cocksdorp
de Koog
Oude Schild
den Hoorn

Willemsoord
Kijkduin
Zanddijk
Kallantsoog
Petten
Kamperduin
Egmond
Wijk aan Zee
IJmuiden
Zandvoort
Noordwijk a/Zee
Katwijk a/Zee
Scheveningen
Terheiden

Hoek van Holland
Hellevoetsluis
Goeree (Westhoofd)
Goeree (Haven)
Noord Schouwen
West Schouwen
Burgsluis
Vrouwepolder
Westkapelle
Zoutelande
Vlissingen
Nieuwesluis
Sluis a/d Wielingen
Neuzen

Seinen.

Voorbijgaande schepen kunnen seinen uit het Internationaal Seinboek wisselen met de volgende plaatsen:

Lichtschip Noord Hinder.
Goeree, lichttoren Westhoofd.
Lichtschip Maas.
Hoek van Holland.

IJmuiden.
Lichtschip Haaks.
Kijkduin (met den opstand nabij lichtopstand Schulpengat).
Terschelling.
Lichtschip Terschellingerbank.

Lichtschepen, die dringende berichten hebben voor passeerende schepen, of voor visschersvaartuigen, kunnen zulks kenbaar maken door de navolgende seinen:

Overdag: 2 Nederlandsche vlaggen onder elkaar aan den gaffel.
's Nachts: eenige malen stakelen.

Berichten, welke voorbijgaande schepen door middel van vlaggeseinen afgeven aan de lichtschepen en welke voor den wal zijn bestemd, worden per radiotelefonie overgebracht. Het lichtschip Terschellingerbank telefoneert met de Brandaris, Haaks met Kijkduin, Maas met Hoek van Holland, en Noord Hinder met Vlissingen. Telegrafisch worden deze berichten verder doorgeseind. Op overeenkomstige wijze kunnen berichten van den wal naar passeerende schepen worden overgebracht. **Schepen kunnen slechts met het radiokuststation Scheveningen radiogrammen wisselen.**

Voor een overgeseind telegram van een schip in zee betaalt de geadresseerde, en voor een telegram naar een schip in zee de afzender, boven het gewone tarief een bepaald bedrag extra. Ook bestaat er gelegenheid aan boord van de lichtschepen telegrammen te overhandigen of in ontvangst te nemen; in dit geval wordt slechts het gewone telegramtarief berekend, hetwelk bij de aanbieding moet worden voldaan.

Den gezagvoerders wordt verzocht het naamsein te hijschen, zoodra zij in zicht van de kust komen; hun aankomst wordt alsdan getelegrafeerd aan den reeder.

Vuurpijlseinen.

Des nachts worden van de Nederlandsche lichttorens aan schepen in nood de volgende seinen gedaan:

1°. één vuurpijl, als bewijs dat het in nood verkeerend schip op den lichttoren is opgemerkt;
2°. twee vuurpijlen, één minuut na elkander, ter kennisgeving dat, indien weer en wind het toelaten, aan het schip hulp zal worden verleend.

Ook door reddingbootstations, niet in de nabijheid van lichttorens gelegen, worden deze seinen gedaan. De namen dezer stations zijn in de opgave, voorkomende op bladz. 11, gemerkt met *.

Seinwisseling tusschen luchtvaartuigen en schepen.

1. Een luchtvaartuig, dat de aandacht van een schip wil trekken en niet in staat is door middel van radio of andere seinwisseling met het schip in verbinding te treden, behoort daar omheen, op geringe hoogte, cirkels te beschrijven.
2. In dringende gevallen behoort het luchtvaartuig bovendien, indien het daartoe in staat is, een aantal groene lichtkogels af te schieten of groene lichtschitteringen te toonen.

3. Luchtvaartuigen, welke een schip te hulp willen roepen voor een ander in nood verkeerend schip of luchtvaartuig, behooren na het beschrijven van de onder 1 genoemde cirkels zich te verwijderen in de richting van het in nood verkeerende schip of luchtvaartuig.
4. In verband met het bovenstaande behooren burgerlijke luchtvaartuigen buiten de hiervoor genoemde gevallen het beschrijven van cirkels op geringe hoogte om schepen te vermijden.

Stormwaarschuwingsdienst.

Langs de Nederlandsche kust is een stormwaarschuwingsdienst ingesteld, voornamelijk ten behoeve der kustvaart en van de visschersvloot.

De seinen welke geheschen worden zijn het attentiesein en stormseinen.

Attentiesein.

Overdag: Eén zwarte bal.
Des nachts: Eén rood lantaarnlicht. } „Weest op uw hoede".

Wordt geheschen wanneer krachtige tot stormachtige winden (windkracht 6 of 7) worden verwacht, zonder dat nog een bepaalde stormwaarschuwing kan worden gegeven.

Stormseinen.

Overdag:

Eén zwarte kegel met de punt naar beneden: „Verwacht wordt storm uit het SW".

Eén zwarte kegel met de punt naar boven: „Verwacht wordt storm uit het NW".

Twee zwarte kegels met de punten naar beneden: „Verwacht wordt storm uit het SE".

Twee zwarte kegels met de punten naar boven: „Verwacht wordt storm uit het NE".

Bij deze seinen kan worden geheschen:

Eén zwarte vlag: „De wind zal ruimen".

Twee zwarte vlaggen: „De wind zal krimpen".

Des nachts:

Twee witte lantaarns onder elkander: „Verwacht wordt storm uit het SW".

Twee *roode* lantaarns onder elkander: „Verwacht wordt storm uit het NW".

Eén witte boven één *roode* lantaarn: „Verwacht wordt storm uit het SE".

Eén *roode* boven één witte lantaarn: „Verwacht wordt storm uit het NE".

De seinen met twee lantaarns worden slechts op die posten getoond, welke in de onderstaande opgave zijn aangeduid door de noot „volledige nachtseinen".

Voor de overige posten vervangt des nachts het sein, bestaande uit een rood lantaarnlicht, alle dagseinen, tenzij in het geheel geen nachtseinen getoond worden, hetgeen in de opgave eveneens door een noot is aangegeven.

De plaatsen op de Nederlandsche kust, waar stormseinen worden gedaan, zijn:

Hr. Ms. Politiekruiser op de Noordzee. *†††
Lichtschip Noord Hinder.
Vlissingen, op den zeedijk. **
Nieuwe Sluis, aan lichttoren.
Terneuzen, op Oosthavendam van West Buitenhaven.
Westkapelle (Noorderhoofd).
Vere. [1])
Wemeldinge, op den West havendam.
Burgsluis, op den zeedijk beW de haven.
Bruinisse, op den dijkhoek. **
Zieriksee, op den Galgendijk beW de Val.
West Schouwen, op het duin beW den lichttoren.
Ouddorp, op den zeedijk bij den NEhoek van de haven.
Brouwershaven, op den Whavendijk.
Westhoofd, bij den lichttoren. **
Goeree, op het duin beW de haven.
Willemsdorp, aan den ingang van de Dordsche Kil. **
Dordrecht, bij het einde van de Wolweverslaan.
Oostvoorne, op het duin bij koepel Zeeburg.
Hoek van Holland, aan den Ekant der Berghaven. **
Rotterdam, op de filiaalinrichting K.N.M.I. (Poortgebouw). **
Terheiden, op het duin. **
Scheveningen, op het duin beN den lichttoren. **
IJmuiden, op het duin beS de semafore. **
,, , op het havenkantoor aan de Szijde Noordersluis. **
Amsterdam, op de filiaalinrichting K.N.M.I. (Kop Handelskade). **
Kamperduin, op het hoogste duin. **
Kijkduin, Huisduinen. **
Nieuwediep, bij het havenkantoor. **
Den Oever. †
Enkhuizen, Zuiderhavendam van buitenhaven. **
Hoek van 't IJ. **
Kampen, op de IJsselbrug. *
Zwartsluis, nabij de groote schutsluis.
Lemmer, beW de schutsluis. **
Stavoren, op den zeedijk beE de Kaap. **
Kornwerderzand, op den watertoren. †

---

* Geen nachtsein.
** Volledige nachtseinen.
† Volledig dag- en nachtsein, altijd gegeven met lichtsein.
††† In een 30 zm breede strook langs de Nederlandsche kust vertoont dit vaartuig de seinen, welke voor de kust gelden. Voor de door den Britschen stormwaarschuwingsdienst onderscheiden gebieden in de Noordzee: Thames, Humber en Doggersbank, worden door den politiekruiser afzonderlijke stormwaarschuwingsseinen geheschen.
[1]) Te Vere worden geen seinen geheschen, doch de stormwaarschuwingsberichten aan de sluis bekend gemaakt.

Harlingen, op de Noorderpier. **
Eierland, op het duin NE van den lichttoren. **
Lichtschip Terschellingerbank.
Terschelling op het duin W van den Brandaris.
,, , dwars van Oosterend.
Ameland, op het duin beN Nes.
Schiermonnikoog, op het duin bij den N lichttoren.
Oostmahorn, op den dijk bij het hoofd.
Zoutkamp. [1])
Delfzijl, op den lichttoren. **

Deze seinposten zijn verdeeld in drie groepen: ,,*Zuid, Midden* en *Noord*''.

Groep ,,*Zuid*'' omvat de posten Nieuwe Sluis tot en met Oostvoorne met inbegrip van die, gelegen aan de Zuid Hollandsche en Zeeuwsche stroomen.

Groep ,,*Midden*'' omvat de posten Hoek van Holland tot en met IJmuiden met inbegrip van Rotterdam, Amsterdam, alsmede het lichtschip Noord Hinder.

Groep ,,*Noord*'' omvat de posten Kamperduin tot en met Delfzijl met inbegrip van die, gelegen aan de Waddenzee en het IJsselmeer, en het lichtschip Terschellingerbank.

De mogelijkheid bestaat, dat door één of twee van deze groepen, onafhankelijk van de andere, stormseinen gegeven worden.

Voor *radio*-stormsein zie blz. 7.

Langs de **Belgische kust** worden dezelfde dagseinen gedaan als op de Nederlandsche kust, met dien verstande, dat de seinen met de vlaggen ontbreken.

Dag- en nachtseinen worden gedaan te:
Ostende, op het hoofd van het Oosterstaketsel;
Nieuwpoort, bij den mast, waaraan de getijseinen geheschen worden;
Blankenberghe, bij den lichttoren;
Zeebrugge, op het gebouw van het loodswezen.

Dagseinen worden gedaan te La Panne en Heyst.

De nachtseinen worden gevormd door het in bepaalde figuren plaatsen van 3 of 4 roode vaste lichten, zooals hieronder aangegeven:

4 *roode lichten*, een ruit vormende = weest op uw hoede.

3 ,, ,, , ,, driehoek vormende met den top naar boven = storm verwacht uit NW.

4 *roode lichten*, waarvan 3 een driehoek vormen met den top naar boven en het 4de licht boven den top geplaatst = storm verwacht uit het NE.

3 *roode lichten*, een driehoek vormende met den top naar beneden = storm verwacht uit het SW.

** Volledige nachtseinen.

[1]) Te Zoutkamp worden geen seinen geheschen, doch de stormwaarschuwingsberichten aan de sluis bekend gemaakt.

4 *roode lichten*, waarvan 3 een driehoek vormen met den top naar beneden en het 4de licht onder den top geplaatst = storm verwacht uit het SE.

Langs de **Duitsche kust** worden dezelfde dag- en nachtseinen gedaan als op de Nederlandsche kust, terwijl *bovendien* het sein „Storm waarschijnlijk, richting onzeker" bestaat uit twee kegels met de punten van elkaar af en de kleur der vlaggen, welke het verwachte ruimen of krimpen van den wind aangeven, *rood* in plaats van zwart is.

Radio-stormsein, -ijsbericht en -bericht aan zeevarenden.

Door het radiostation Scheveningen wordt eventueel ten 12 h 30 min en ten 20 h 30 min M.T.Gr. met een golflengte van 600 m gedempt-ongedempt, eenmaal in een matig tempo, en daarna eenmaal in vlugger tempo, geseind: een stormsein, een ijsbericht en een bericht aan zeevarenden. Bovendien worden de stormwaarschuwingsseinen uitgeseind dadelijk na ontvangst op het radiostation en aan het einde van de eerstvolgende periode van verplicht stilzwijgen; de B.a.Z. worden uitgeseind dadelijk na ontvangst en op verschillende tijdstippen herhaald, afhangende van de belangrijkheid van het bericht. De berichten worden in het Nederlandsch en Engelsch gegeven.

Het stormsein wordt voorafgegaan door de letters **KNMI**, het ijsbericht door de woorden: **„IJsbericht icereport"**, het bericht aan zeevarenden door de letters **NBAZ.**

Geseind wordt:

1°. het stormsein, b.v.: Attentiesein, Stormsignal ball be alert; Stormsein SW ruimend, Stormsignal SW veering; enz.
2°. het ijsbericht (zie hieronder).
3°. het bericht aan zeevarenden, b.v.: Wrak mond Waterweg, Wreck mouth Hook of Holland.

Het ijsbericht wordt gegeven ten dienste der *zeescheepvaart, wanneer daartoe aanleiding is*, en bevat gegevens omtrent den ijstoestand voor enkele Nederlandsche zeehavens met de toegangen.

De berichtgeving betreft de stations:

a. Delfzijl (Eems);
b. Harlingen (Waddenzee);
c. Amsterdam (Noordzeekanaal);
d. Zaandam (Voorzaan);
e. Helder (Noord Holland);
f. Rotterdam (Waterweg);
g. Dordrecht (Noord);
h. „ (Mallegat).

De radioverspreiding heeft plaats in code-vorm door middel van de cijfers 0, 1, 2, 3 en 7 van het tweede gedeelte van het radio-ijsbericht van Norddeich, n.l.:

0. de scheepvaart wordt niet belemmerd.
1. de zeilvaart ondervindt hinder.
2. de zeilvaart gesloten, stoomvaart nog mogelijk.

3. de vaart voor kleine stoom- en motorvaartuigen gestremd.
7. de vaart ook voor groote schepen gestremd.

Het uitseinen der berichten begint *eerst op den dag, waarop op één der stations de vaart voor kleine stoom- en motorvaartuigen (zeevaartuigen) is gestremd* (toestand 3) en eindigt, zoodra op geen der stations deze belemmering meer geconstateerd wordt.

Het ijsbericht geldt steeds voor alle stations en bestaat uit twee groepen van vier cijfers; de cijfers der eerste groep achtereenvolgens betrekking hebbende op de stations *a* t/m *d*, die der tweede groep op de stations *e* t/m *h*.

Voorbeeld ijsbericht.

IJsbericht icereport 2300 0000.

Hieruit valt op te maken, dat op de Eems bij Delfzijl de zeilvaart gesloten, de stoomvaart nog mogelijk is; dat de vaart op Harlingen voor kleine stoom- en motorvaartuigen gestremd is en dat voor de overige havens de scheepvaart niet wordt belemmerd.

Wat de binnenvaart betreft, worden voor de Eems, het IJsselmeer en de groote rivieren geregeld ijsinlichtingen verstrekt door middel der dagbladen volgens de hieronder vermelde code:

A. De scheepvaart wordt niet belemmerd.
B. De zeilvaart ondervindt hinder.
C. Zeilvaart gesloten, stoomvaart nog mogelijk.
D. Vaart voor kleine stoombooten en motorvaartuigen gestremd.
E. Vaart ook voor groote stoombooten gestremd.
F. IJstoestand veranderlijk, wordt overheerscht door getijden of windrichting.
G. IJsberichten tijdelijk stopgezet wegens onveranderden toestand.
H. Veel drijfijs.
S. IJsberichten stopgezet (geëindigd).

Radio-weerbericht.

Door het Kon. Ned. Meteor. Instituut te de Bilt wordt dagelijks te 10 h 50, 12 h 55 en 19 h 55 (bij zomertijd 21 h) M.T.A/dam, met een golflengte van 1420 m de weersverwachting geseind.

Het bericht wordt uitgesproken, waarbij ten 10 h 50 tevens de hoogste en laagste barometerstanden in het waarnemingsgebied, met plaats van waarneming worden vermeld; onmiddellijk daarna volgt het overeenkomstige code-weerbericht, in meestal 2 groepen van 4 cijfers, hetwelk tweemaal langzaam wordt geseind.

Vorm van het code-weerbericht: $[n_1 n_2]$ SWWH $R_1 R_2 T_1 T_2$

$[n_1\ n_2]$.

wordt alleen gebezigd, wanneer het land voor de verwachting in districten wordt gesplitst met behulp van 4 kwadranten NW, NE, SE en SW ten opzichte van De Bilt, door de nummers 1—4 aangegeven. Voor ieder der deelen wordt dan een afzonderlijke verwachting gegeven, voorafgegaan door de cijfercombinatie, waarvoor de verwachting geldt.

NW 1	NE 2
SW 4	SE 3

S windkracht.

0 zwak
1 zwak tot matig
2 zwak tot matig, tijdelijk toenemend
3 matig
4 matig, tijdelijk toenemend
5 matig tot krachtig
6 matig tot krachtig, tijdelijk afnemend
7 krachtig tot stormachtig
8 krachtig tot stormachtig, tijdelijk afnemend
9 stormachtig, tijdelijk afnemend

WW windrichting.

0 uit richtingen aangegeven door het tweede cijfer
1 NE
2 E
3 SE
4 S
5 SW
6 W
7 NW
8 N
9 veranderlijk

De beide cijfers geven tezamen het gebied, waarover de wind zal varieeren, terwijl de volgorde het ruimen of krimpen v/d wind aangeeft. Dus 23 = E tot SE, 32 SE tot E, 04 winden uit Slijke richtingen, 94 veranderlijke wind later uit Slijke richtingen, 90 veranderlijke wind.

H bewolking.

0 helder tot lichtbewolkt
1 licht tot halfbewolkt
2 half tot zwaarbewolkt
3 zwaarbewolkt tot betrokken
4 „ met tijdelijke opklaring
5 afnemende bewolking
6 toenemende „
7 nevelig tot lichtbewolkt
8 „ „ zwaarbewolkt
9 mist

R_1 neerslag.

0 droog
1 weinig of geen neerslag
2 enkele regenbuitjes
3 regenbuien
4 regen
5 regen- of sneeuwbuien
6 „ „ hagelbuien
7 sneeuw
8 hagel- of sneeuwbuien
9 regen of onweer

T_1 temperatuur.

0 weinig verandering
1 iets zachter (warmer)
2 zachter („)
3 iets kouder (koeler)
4 kouder („)
5 warm weer
6 lichte dooi
7 temperatuur om het vriespunt
8 lichte vorst
9 matige vorst

{ In den zomer termen tusschen ( ) }

R_2 neerslag.

(nadere aanduiding)

0 zonder nadere aanduiding
1 waarschijnlijk
2 mogelijk
3 meest
4 aanvankelijk nog
5 later toenemende kans op neerslag
6 „ opklarend
7 „ weer kans op neerslag
8 behoudens geringe kans op onweer
9 „ toenemende kans op onweer

T_2 temperatuur.

(nadere aanduiding)

0 zonder nadere aanduiding
1 waarschijnlijk
2 mogelijk
3 veel (bij 2 en 4 in T_1)
4 later iets zachter (warmer) } (bij 0)
5 „ „ kouder (koeler) }
6 „ zelfde temperatuur (bij 1—4)
7 kans op nachtvorst
8 des nachts matige vorst („ 8)
9 „ „ strenge „ („ 9)

Eerste voorbeeld. 1464 9100 beteekent:

Zwakke tot matige Zuidelijke tot Westelijke wind, zwaarbewolkt met tijdelijke opklaring, waarschijnlijk regen of onweer, weinig verandering in temperatuur.

Tweede voorbeeld. 12 3333 0190 34 3333 1078 beteekent:

Matige SElijke wind, zwaarbewolkt tot betrokken, in het N waarschijnlijk droog weer met matige vorst, in het S weinig of geen neerslag; overdag temperatuur om het vriespunt, des nachts matige vorst.

Radiostations ten dienste van de navigatie.

Varende langs de Nederlandsche kust kan voor de navigatie gebruik gemaakt worden van de volgende radiobakens en radiopeilstations.

1°. *Radiobakens* op de Nederlandsche lichtschepen: Noord Hinder, Maas, en Terschellingerbank, op de buitenlandsche lichtschepen West Hinder, Wandelaar en Borkumrif en op de Belgische kust te Ostende. (*Zie* Bijlage I).

2°. *Radiopeilstations* te:

Den Helder	52°	57′	6″	Nb	P B W.
	4°	43	13″	El	
IJmuiden	52°	27′	55″	Nb	P G Y.
	4°	35′	17″	El	
Maassluis	51°	55′	2″	Nb	P G M.
	4°	14′	46″	El	
Vlissingen	51°	26′	35″	Nb	P B V.
	3°	34′	12″	El	

Schepen, die gepeild wenschen te worden, roepen op een golflengte van 600 m (500 kp/sec) het radiostation Scheveningen Radio op, gevolgd door Q T E? en door de roepnamen van één of meer stations, door welke men gepeild wenscht te worden. Scheveningen Radio beantwoordt dezen oproep op de voorgeschreven wijze, gevolgd door Q S Y 800, gevolgd door K. De radiopeilstations worden telefonisch gewaarschuwd; zoodra zij gereed zijn, licht Scheveningen Radio het schip hieromtrent in. Hierop seint het schip gedurende één minuut op een golflengte van 800 m (375 kp/sec) den eigen roepnaam. Er moet langzaam en met aangehouden strepen worden geseind. Scheveningen Radio geeft het resultaat op een golflengte van 652 m (640 kp/sec) of 600 m (500 kp/sec) door te seinen: tijdstip peiling in M.T.G, Q T E, naam van het betreffende radiopeilstation, een groep van 3 cijfers (000 — 359) welke de ware peiling (groot cirkel) uit het station in graden aangeeft.

Het schip collationneert het bericht op 800 m (375 kp/sec) waarna Scheveningen Radio meldt, dat de herhaling juist is of geeft verbetering door het bericht te herhalen.

Voor elke verstrekte plaatsbepaling wordt een bedrag van 4 gulden in rekening gebracht.

Betrouwbaar zijn de drie eerste stations binnen de sectoren:

Maassluis	240°—20°
IJmuiden	220°—360°
Den Helder	170°—30°

Het station Vlissingen werkt samen met de overige stations in den sector van 160° door Zuid, West en Noord tot in 30° van uit dit station.

Verantwoordelijkheid voor de juistheid der peilingen wordt niet aanvaard.

Reddingbooten.

Op de navolgende plaatsen langs de Nederlandsche kust bevinden zich reddingbootstations:

Sluis (aan de Wielingen). *†
Vlissingen, in de Koopmanshaven. †
Burgsluis, beW de haven. †
Stellendam, in de haven. †
Hoek van Holland, twee in de Berghaven †, één in de keet nabij het worteleinde van den Noorddam en een reddingvlet in de keet aan het worteleinde van den Zuiddam. *
's-Gravenzande, bij Vluchtenburg. *
Terheiden, bij het Slag. *
Scheveningen, één beN †, één beS en één in de haven. †
Katwijk aan Zee, in het dorp. *
Noordwijk aan Zee, in het dorp. *
Zandvoort, in het dorp. *
IJmuiden, één beN, één beS en één in de haven. †
Wijk aan Zee, in het dorp. *
Egmond aan Zee, in het dorp. *
Petten, in het dorp. *
Kallantsoog, op het duin dicht bij het dorp. *
Nieuwediep, bij het havenkantoor. †
Texel, Oude Schild, bij de haven.
Texel, De Koog, beN het dorp. *
Texel, De Krim.
Texel, De Cocksdorp, beN de Roggesloot. †
West Vlieland, nabij het Posthuis. *
Oost Vlieland.
West Terschelling, in de haven. †
Terschelling, beN Midsland. *
Terschelling, Oosterend. *
Ameland, Hollum, beW de kerk. *
Ameland, Nes. *
Schiermonnikoog, nabij Oosterburen. *
Oostmahorn. †
Rottumeroog. *†
Moddergat (Pesens). *
Harlingen. *†
Gaast, op den dijk. *
Hindeloopen, bij de haven. *
Lemmer. †

Verder zijn reddinghuisjes opgericht als toevluchtsoord voor schipbreukelingen: op de Vliehors, op den Noordvaarder, op de Boschplaat (Terschelling), op de Engelsmanplaat en op de Boschplaat (Rottumeroog). Een reddinginrichting is aanwezig op den Noorddam van den Hoek van Holland. Lijnwerptoestellen zijn op de meeste bovengenoemde stations aanwezig.

Reddingbootstations zijn verder aanwezig:

---

* Aan in nood verkeerende schepen worden de vuurpijlseinen, aangegeven op blz. 3, gedaan.

† Motor-reddingboot.

op de **Belgische kust** te: Panne, Nieuwpoort, Ostende †, Blankenberghe, Zeebrugge †, Heyst en Knocke;
op de **Duitsche eilanden** te: Borkum † en Juist.

Loodsdienst.

Het Nederlandsche loodswezen wordt uitgeoefend door den Staat.

Zeeschepen, welke de zeegaten binnenvallen, daaruit vertrekken, of de binnenwateren bevaren, zijn loodsplichtig en worden alleen vrijgesteld van het betalen der loodsgelden, wanneer bewezen is dat geen loods beschikbaar was. Voor de zeegaten van Texel en Terschelling *zie* blz. 13 en 14.

Vrijgesteld van loodsplicht zijn:

Oorlogsschepen, jachten, sleepdienst verrichtende booten, Nederlandsche visschersvaartuigen en vaartuigen in ballast minder dan 19 dm diepgaande.

In den mond der Wester Schelde en op deze rivier wordt ook door den Belgischen Staat een loodsdienst uitgeoefend; op de Eems vindt men ook Duitsche loodsen. Het aan boord hebben van een Belgischen of Duitschen loods ontslaat den gezagvoerder niet van zijn geldelijke verplichtingen tegenover Nederland, indien zijn schip bestemd is naar, of komt van een Nederlandsche haven.

De onderscheidingsteekenen der stoomloodsvaartuigen zijn:

het nummer aan weerszijden op den boeg;

OVERDAG van top een blauwe vlag met letter L en DES NACHTS, behalve de gebruikelijke boordlichten, van top een *wit* licht en 2,4 m daaronder een *rood* licht, beide rondom zichtbaar; bovendien toonen deze vaartuigen bij tusschenpoozen van hoogstens 15 minuten, behalve dat van de Eems dat, ter onderscheiding van het Duitsche stoomloodsvaartuig des nachts 3 korte flikkeringen toont, één of meer stakellichten. Ten anker liggende voeren zij dezelfde lichten, behalve de boordlichten.

Ingeval van mist of nevelachtig weer, indien het sneeuwt, of bij zware regenbuien doen zij, op de kruisstations vóór de zeegaten van hun district, met tusschenpoozen van ten hoogste 2 minuten achtereenvolgens drie lange stooten hooren, de eerste en laatste met de sirene, de middelste met de stoomfluit.

Loodsvaartuigen, welke tijdelijk geen loodsdienst verrichten, voeren geen bijzondere vlag of lichten en doen geen bijzondere seinen.

Kruisposten zijn:

1°. In de Wielingen nabij het lichtschip „*Wandelaar*", een stoomloodsvaartuig om schepen te beloodsen bestemd voor de Schelde door de Wielingen. Dit vaartuig oefent tevens den loodsafhaaldienst uit.

2°. Voor schepen met bestemming naar de Wester Schelde door het Oostgat of naar de Ooster Schelde:

---

† Motor-reddingboot.

één post kruisende tusschen de lichtbrulboeien van de Middelbank en van de Noord Steenbank, welke post tevens loodsen kan afgeven aan schepen, bestemd voor de zeegaten van Brouwershaven en Goeree;

één post in hoofdzaak kruisende nabij het lichtschip „*Haaks*";

één post kruisende tusschen de beide vorengenoemde posten.

3°. Zeegat aan den Hoek van Holland. Twee stoomloodsvaartuigen in de lichtenlijn van het zeegat en wel: de Westpost tusschen het lichtschip „*Maas*" en de lichtbrulboei; de Oostpost op ongeveer 2 zm NE van de lichtbrulboei. Deze vaartuigen geven tevens loodsen af voor de Zeegaten van Brouwershaven en Goeree.

Laatstgenoemde post doet tevens den loodsafhaaldienst en voert ter aanduiding daarvan overdag een cylinder.

4°. Haven van IJmuiden. Eén stoomloodsvaartuig in de lichtenlijn van IJmuiden, tusschen de voor de haven liggende lichtbrulboei en den ingang der haven, of, in verband met wind en stroom, hoogstens twee zeemijlen beN of beS die lijn. Dit vaartuig geeft tevens loodsen af voor het Zeegat van Texel.

5°. Monden van de Eems. Eén stoomloodsvaartuig tusschen het lichtschip „*Borkum Rif*" en de verkenningstonnen van Huibertgat, Wester Eems en Ooster Eems. Dit loodsvaartuig toont des nachts, ter onderscheiding van het Duitsche loodsvaartuig, drie korte flikkeringen.

Voor de Zeegaten van Texel en Terschelling zijn geen kruisposten. Indien geen loods zal worden genomen van het vóór IJmuiden gestationneerde stoomloodsvaartuig, kunnen schepen, bestemd voor het Zeegat van Texel, voor zooverre zij met een radiostation zijn uitgerust, de aanvraag om een loods richten tot het radiostation der Marine te Willemsoord, golflengte 435 m (690 kp/sec), roepnaam P B B. Indien geen verbinding verkregen kan worden, kunnen schepen hun aanvraag richten tot het lichtschip „*Haaks*" door het toonen der loodsseinen, waarna deze aanvraag radiotelefonisch wordt verder geseind naar Den Helder. Schepen, komende van om de Noord, kunnen desgewenscht hun aanvraag bij het passeeren richten tot het lichtschip „*Terschellingerbank*".

Bij de aanvraag om een loods moet, behalve de naam van het schip, ook worden vermeld of het Westgat of het Schulpengat zal worden binnengeloopen, en het tijdstip, waarop men rekent voor bedoeld vaarwater te zijn.

De loodsboot zal het schip afwachten in de nabijheid van de verkenningston van Schulpengat of Westgat. Loodsen zijn alleen verkrijgbaar tusschen zonsopkomst en zonsondergang.

Voor reizen van de reede van Texel naar Harlingen vice versa is het betalen van loodsgeld verplicht, voor reizen naar andere plaatsen aan de Waddenzee niet, indien niet van de diensten van een loods gebruik gemaakt wordt.

Voor het IJsselmeer worden geen loodsen beschikbaar gesteld.

Loodsen voor Harlingen en andere plaatsen aan de Waddenzee zijn ter reede Texel te bekomen.

Voor het Zeegat van Terschelling geldt het volgende:

De loodsdienst wordt alleen uitgeoefend langs het Stortemelk; elke loodsdienst langs Noordgat of Thomas Smit gat is uitgesloten. Schepen kunnen voor het Zeegat een loods verkrijgen door per radio aan het walstation der marine te Willemsoord (golflengte 435 m (690 kp/sec), roepnaam P B B) een loods aan te vragen, of bij het passeeren van het lichtschip ,,*Haaks*'' of het lichtschip ,,*Terschellingerbank*'', hun wensch aldaar kenbaar te maken. De loodsboot van Terschelling zorgt dan het schip buitengaats te ontmoeten.

Schepen, welke voor het traject Zee—Vliereede of omgekeerd geen loods gebruiken, zijn vrijgesteld van betaling van het loodsgeld.

Voor reizen Vliereede—Harlingen vice-versa, is het betalen van loodsgeld verplichtend. Er is geen loodsstationschip ter Vliereede. De schepen moeten dus bij het binnenloopen van het zeegat loodssein doen, of, ter vermijding van oponthoud, van hun aankomst tijdig kennis geven, door bij het passeeren van het lichtschip ,,*Haaks*'' of ,,*Terschellingerbank*'' zich te melden.

Schepen, welke ter Vliereede zijn gekomen na zonsondergang zonder loodssein, kunnen ter Vliereede door het toonen van een pyrotechnisch licht of door stakelen, den loods ontbieden.

Loodsdienst naar andere havens in de Waddenzee dan Harlingen, is niet verplicht, en voor andere havens is niet altijd een loods beschikbaar.

De **werkkring der zeeloodsen** omvat het volgende:

De zeeloodsen van het 6de district:

I. het uit zee loodsen in de Zeegaten van:

a. De Ooster Schelde tot op de reede, of in de haven van Zieriksee;

b. De Wester Schelde tot op de reede van Vlissingen, van Rammekens of van Terneuzen; of in de havens en dokken van Vlissingen en in de sluizen van Terneuzen;

II. het naar zee loodsen van de reede van Terneuzen, van Rammekens, van Vlissingen, van Vere of van Zieriksee. of wel uit het kanaal van Terneuzen of de havens van Vlissingen, Vere en Zieriksee, zonder op de reede te ankeren:

III. het loodsen van de reede van Vlissingen of Rammekens in de havens en dokken van Vlissingen of omgekeerd.

Standplaats der zeeloodsen: Vlissingen.

Standplaats der binnenloodsen: Vlissingen, Terneuzen, Antwerpen.

Kunnen te Vlissingen geen loodsen aan boord worden gebracht, dan worden de volgende seinen gedaan op den opstand van het licht op den Noordzeeboulevard.

Overdag een roode wimpel.

Des nachts een *rood* vast licht zichtbaar van 291° door N tot in 50°.

De zeeloodsen van het 4de en 5de district:

I. het uit zee loodsen in de Zeegaten van:

a. den Hoek van Holland tot alle plaatsen en havens gelegen aan den N. Rotterdamschen Waterweg tot en met Rotterdam;

b. Goedereede tot op de reede van Hellevoetsluis of in de voorhaven van het Voornsche kanaal of in de Marinehaven;

c. Brouwershaven tot op de reede of binnen Dwars in den Weg;

II. het naar zee loodsen van de reeden, havens en plaatsen hierboven genoemd.

Standplaatsen der zeeloodsen: Maassluis en Hellevoetsluis.

Standplaats der binnenloodsen: Hoek van Holland, Maassluis, Rotterdam, Hellevoetsluis en Dordrecht.

De zeeloodsen van het 3de district:

I. het uit zee loodsen:

a. in de Zeegaten van Texel tot op de reede van, of in het Nieuwediep;

b. in het Zeegat van IJmuiden tot in de Noordzeesluizen of tot in den mond van de visschershaven of van het toeleidingskanaal naar het hoogovenbedrijf, dan wel tot eenige andere ligplaats buiten die sluizen en monden;

c. door het Noordzeekanaal naar een aan dat kanaal of zijn zijkanalen, of aan het IJ gelegen plaats;

II. het naar zee loodsen:

a. van de reede van Texel of uit het Nieuwediep;

b. van de sub I *b* genoemde plaatsen.

Standplaatsen der zeeloodsen: Willemsoord (Nieuwediep) en IJmuiden.

Standplaatsen der binnenloodsen: Willemsoord, IJmuiden en Amsterdam.

De zeeloodsen van het 1ste en 2de district:

De te Delfzijl geplaatste zeeloodsen:

a. het uit zee loodsen in de Eems naar de reede of in de haven van Delfzijl;

b. het loodsen van de reede of uit de haven van Delfzijl naar zee;

c. het loodsen van de reede tot in de haven van Delfzijl en omgekeerd.

De te Terschelling geplaatste zeeloodsen:

a. het uit zee loodsen in de Zeegaten van Terschelling en het Vlie naar de Vliereede of naar de haven van Terschelling of Harlingen;

b. het naar zee loodsen van af de Vliereede of vanuit de haven van Terschelling of Harlingen;

c. het loodsen van de Vliereede naar de haven van Terschelling of Harlingen en omgekeerd.

Standplaatsen der zeeloodsen: Delfzijl en Terschelling.

Standplaatsen der binnenloodsen: Terschelling en Harlingen.

Voor den **werkkring der binnenloodsen** zie de „Bijzondere Reglementen op den Loodsdienst", opgenomen in het „Algemeen Reglement op den Loodsdienst".

De seinen voor het verkrijgen van een loods zijn:

Overdag:

1. Het sein G uit het Internationaal Seinboek.
2. Het sein PT uit het Internationaal Seinboek.

3. De loodsvlag (natievlag omgeven door een witten rand ter breedte van een vijfde van de vlag) aan den voortop geheschen.

Des nachts:

1. Een pyrotechnisch licht, bekend onder den naam van blauwlicht, elke 15 min.
2. Een helder wit licht, telkenmale gedurende omstreeks een minuut getoond even boven de verschansing, met korte tusschenpoozen.
3e. Het sein P T uit het Internationaal Seinboek door middel van lichtseinen.

Een schip, dat een Nederlandschen loods verlangt, kan zulks kenbaar maken door een langen stoot op de stoomfluit, onmiddellijk gevolgd door een korten; een schip, dat een Belgischen loods verlangt, door twee lange stooten, onmiddellijk gevolgd door twee korte.

Bijzondere Loodsseinen. Voor koopvaardijschepen zijn, ter verkrijging van een loods, op de Wester Schelde bijzondere seinen vastgesteld.

Zij werden bekend gesteld in Ned. B.a.Z. n°. 62/702/1935 met aanvullingen.

Het Belgische Loodswezen voor de Schelde.

Voor de Wielingen:

1°. Een ,,vliegende'' post tusschen het lichtschip ,,*Wandelaar*'' en het Engelsche Kanaal.

2°. Een post nabij het lichtschip ,,*West Hinder*''.

3°. Een post tusschen de ,,*West Hinder*'' en de ,,*Wandelaar*''.

4°. Een post nabij de ,,*Wandelaar*'' (doet tevens dienst als afhaalvaartuig).

Voor het Oostgat en de Deurloo:

5°. Een post nabij of buiten de lichtboei *Midden Steenbank.*

Een boot, liggende tusschen de verkenningston van het *Oostgat* en de *Midden Steenbank,* doet dienst als afhaalvaartuig.

Loodsen voor Ostende en Zeebrugge worden *uitsluitend* afgegeven door de post nabij het lichtschip ,,*Wandelaar*''.

Loodsen voor Nieuwpoort moeten ter reede van die plaats worden gevraagd.

Schepen, bestemd voor een dezer havens, moeten tot het verkrijgen van een loods het navolgende sein uit het Int. Seinboek of het aangegeven cijfer toonen:

voor Nieuwpoort: A L I E of het cijfer 7,
voor Ostende: A L X T of het cijfer 8,
voor Zeebrugge: A R Q L of het cijfer 6.

Het Duitsche Loodswezen voor de Eems.

De kruispost voor het Duitsche stoomloodsvaartuig is vóór de Wester Eems. Het vaartuig is zwart geschilderd, heeft een witte E aan weerskanten op den schoorsteen en voert de Duitsche loodsvlag aan den grooten mast. Des nachts toont het vaartuig, ter onderscheiding van het Nederlandsche stoomloodsvaartuig, elke 15 min één stakellicht. Ingeval

van mist of nevelachtig weer geeft het Duitsche loodsvaartuig het voorgeschreven mistsein op de stoomfluit met lagen begin- en hoogen eindtoon.

De zeeloodsen brengen de schepen tot de reede van Emden. Schepen bestemd voor Emden krijgen hier een havenloods; schepen bestemd naar een verder stroomopwaarts gelegen haven, een binnenloods.

Banken en ondiepten.

Vlaamsche Banken. Deze strekken zich uit van 7 zeemijlen dwars van Calais tot vóór de Wielingen. Al deze banken liggen, in ENElijke richting, evenwijdig aan de kust; zij zijn aan den binnenkant steil en aan den buitenkant vlak oploopende, en bestaan uit grof zand en gebroken schelpen.

Op de meeste komen zeer ondiepe plekken voor en veroorzaakt krachtige wind een moeilijke zee, op sommige zelfs branding. Overdag bij veel stroom teekenen zij zich af door rafelingen. Zij vormen dus een gevaar voor de scheepvaart en **bij het naderen dezer banken, bij dik weer, slecht zicht of onzekerheid der plaatsbepaling is gebruik van het lood een bepaalde noodzakelijkheid.**

Buiten de Vlaamsche banken ligt de **Sandettiébank** die 1 zeemijl breed en ongeveer 12 zeemijl lang is en waarop als minste diepte 6 m wordt gevonden. Aan de NWzijde der bank ligt een lichtschip.

De buitenste der Vlaamsche banken heeten de **Buiten Ruytingen** en de **Bank van Bergues,** te zamen 18 zeemijlen lang en beide minder dan 2 zeemijlen breed, onderling gescheiden door een diepte van 1 zeemijl breedte, waarin meer dan 20 m water.

Op eerstgenoemde bank komt op het SW deel een plek voor met slechts 1¾ m water; op het overige gedeelte komen vele plekken voor met 2½ tot 3 m water.

Van de Bank van Bergues is het SWlijk gedeelte het ondiepste met 7 m; op het NElijk gedeelte wordt minstens 10 m aangetroffen. De Ruytingen wordt aan de Wpunt en bij het NE gedeelte gedekt door een lichtbrulboei.

BeE deze bankenrij liggen Binnen Ruytingen en Oost Dijckbank (het Clif) met onderscheidenlijk 2½ en 2 m minste water.

Het NE gedeelte van laatstgenoemde bank, gelegen aan de Oostzijde van den voornaamsten toegangsweg naar de Wester Schelde en Antwerpen is steil. Deze punt is gedekt door twee lichtbrulboeien (*zie* Bijlage I).

Voor de meer Oostwaarts gelegen banken *zie* de kaart.

BeNoorden de Bank van Bergues liggen de volgende banken:

Fairybank. Op het midden bevindt zich een ondiep gedeelte van 3 zeemijlen lengte, met 7 m minste water.

Op 1 à 2 zeemijl beW de Fairybank ligt een ondiepte met 8 m minste water.

West Hinder. Deze zandbank heeft ruggen, waarop diepten van 4½ en 6 m voorkomen. BeE de Zuidpunt ligt het lichtschip „*West Hinder*", beE de Noordpunt een lichtbrulboei (*zie* Bijlage I).

Noord Hinder is eveneens steil, ligt het Nlijkste en begint ongeveer 2 zeemijlen NW van de Npunt van de West Hinder; op een smallen rug van 3 zeemijlen lengte, op het S lijk gedeelte der bank staat 8½ m water.

Aan de Wzijde van de bank ligt het lichtschip „*Noord Hinder*" (*zie* Bijlage I).

Oost Hinder. Deze rug bestaat uit plekken, waarop 7½ m minste water wordt gevonden.

Blighbank. Op de Npunt ligt een plek met 9 m minste water.

Buitenbanken voor de Zeeuwsche Stroomen.

Vóór de Zeegaten van Vlissingen, Zieriksee en Brouwershaven liggen, ongeveer evenwijdig aan de kust, nog verscheidene banken buiten de droogten, die de eigenlijke buitengronden der zeegaten vormen. Zij heeten, van buiten af, de Thorntonbank, de Rabsbank, het Schaar, de Schouwenbank, de Middelbank en de Steenbanken.

Thorntonbank. Een smalle plek met ongeveer 5 m minste water, 1 zeemijl lang, is het ondiepste gedeelte. Zij ligt nabij het E einde der bank en wordt door een lichtbrulboei gedekt (*zie* Bijlage I).

Rabsbank heeft een ondiepste plek met ongeveer 8 m water.

Het **Schaar** is 11 tot 15 m diep.

Schouwenbank ligt ongeveer dwars voor het Brouwershavensche gat. De bank is op het breedste gedeelte slechts ¾ zeemijlen breed. Over vrijwel de geheele lengte vindt men ondiepe plekken met minder dan 8 m water; op het Nlijkste gedeelte vindt men als ondiepste plek 59 dm.

Binnen dit Nlijke gedeelte van de Schouwenbank ligt een lichtbrulboei (*zie* Bijlage I).

Middelbank. Deze ligt 1½ zeemijl binnen en evenwijdig aan de Schouwenbank. Op SW zoowel als op NEpunt zijn plekken met 7 tot 9 m. De Npunt wordt gedekt door een lichtbrulboei (*zie* Bijlage I).

Steenbanken liggen ongeveer dwars van de Roompot en vormen een zeer bultigen rug van ongeveer 1 zeemijl breedte, die om de SW van de 20 m-lijn langs de kust uitsteekt. Zij vormen als het ware den overgang van de buitenbanken en de eigenlijke buitengronden van het Zeegat van Zieriksee.

Zij bestaan uit de Noord Steenbank, een doorgaanden rug met een minste diepte van 45 dm, de Midden Steenbank en de Zuid Steenbank, met eenige losse plekken van geringe afmeting met een minste diepte van 62 dm. De ondiepe plekken op den Midden Steenbank zijn veranderlijk in diepte en ligging. De buitenkant van de bank is steil.

Op de banken vindt men hard zand, hier en daar met zwarte spikkels of gebroken schelpen; buiten de banken, in het Middeldiep, modder en zand, en binnen de banken, in het Steendiep, fijn grauw zand.

Aan de zeezijde van de Midden Steenbank ligt een brulboei, aan het Neinde der Noord Steenbank een lichtbrulboei, terwijl het SWeinde der Zuid Steenbank door een ton wordt aangegeven (*zie* Bijlagen I en II).

NElijk van de Steenbanken vindt men, binnen de 20 m-lijn, ongelijke diepten en enkele plekken van ongeveer 9 m.

De drogere gedeelten van al deze banken teekenen zich bij kalm weder en glad water gewoonlijk af door rafeling, in het bijzonder de Thorntonbank, Schouwenbank en Steenbanken.

De hiervoren genoemde banken en ondiepten zijn van elkander en van de buitengronden der zeegaten van de Schelde gescheiden door diepe geulen, waarin van 20 tot 30 m water wordt gevonden.

Voor de buitengronden en de kust, *zie* verder bij het betrokken zeegat en voor de kust van Scheveningen tot Kamperduin, bij het Zeegat van IJmuiden.

Watergetijden. Uit lange reeksen waarnemingen, verricht op verschillende plaatsen langs de kust, en gedurende eenige jaren op de lichtschepen „*Noord Hinder*", „*Schouwenbank*", „*Maas*", „*Haaks*" en „*Terschellingerbank*", zijn de verticale en de horizontale waterbeweging bekend geworden.

Verticale waterbeweging. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* Tabel I.

Voor tijd en hoogte van HW. en LW. op verschillende plaatsen aan de kust en in de zeegaten, raadpleeg „Getijtafels voor Nederland", uitgegeven door het Ministerie van Waterstaat en verkrijgbaar bij Gebrs. van Cleef, Spui 28, den Haag.

Het gem. havengetal langs de kust neemt, vanaf den mond der Wester Schelde, vrij regelmatig toe tot het Zeegat van Texel. Vóór en in dit zeegat treedt veelal een zeer lang hoogwater van ongeveer 3 uur op. Voor het Zeegat van Texel worden dan ook twee gem. havengetallen vermeld, zijnde het begin en het einde der hoogwater periode, het eerste aansluitende aan de van om de Zuid toenemende gem. havengetallen; het tweede vormt het uitgangspunt voor de, om de NE tot de Eems, wederom vrij regelmatig toenemende gem. havengetallen.

In de periode tusschen beide havengetallen blijft het water voor en in het Zeegat van Texel ongeveer in zijn hoogsten stand. In Schulpengat, Westgat en Molengat komt soms een daling in dit lange hoogwater voor, die 2 à 3 dm kan bedragen. Is dit het geval, dan is in Schulpengat en Westgat het eerste, in het Molengat het tweede hoogwater het hoogst.

Het verval langs de kust neemt langzaam af van Ostende tot den mond der Ooster Schelde en van daar snel tot het Zeegat van Goeree, daarna langzaam tot Egmond, waar het minimum bereikt wordt. Van Petten om de NE neemt het verval weder gelijkmatig toe.

Bij springtij, dat ruim 2 etmalen (van Katwijk tot Texel omstreeks 3 etmalen) na volle en nieuwe maan valt, vermeerdert het gemiddeld verval voor Ostende met 8 dm, voor Westkapelle met 7 dm, voor het Brouwershavensche Gat met 4 dm, voor Hoek van Holland met 2 dm, voor het Zeegat van Terschelling met 3 dm en verder Oostwaarts met 4 dm.

Bij doodtij, dat evenveel na de kwartierstanden valt als springtij na volle en nieuwe maan, vermindert het verval met genoemde bedragen.

De stijging en daling van het water is niet gelijkmatig. Een vrij normaal verloop hebben beide voor den mond der Wester Schelde en nabij Rottum. Op de tusschengelegen plaatsen vertoont de getijlijn een

geleidelijke vervorming, die tusschen het Zeegat van Brouwershaven en dat van Terschelling het meest tot uiting komt.

Van het Zuiden naar het Noorden vertoont de getijlijn de volgende bijzonderheden, die omstreeks springtij het duidelijkst uitkomen en omstreeks doodtij verzwakken.

De getijlijn, die voor de Wester Schelde een vrij normaal dubbeldaagsch karakter heeft, waarbij het water in zijn hoogsten en laagsten stand slechts korten tijd blijft staan, vertoont, om de Noord gaande, een steeds langer durend laagwater, gevolgd door een steilere stijging.

Voor den Hoek van Holland bereikt de duur van het lange laagwater zijn maximum. Na het tijdstip van hoogwater valt het water in klein 5 uur tot ongeveer zijn laagsten stand weg en blijft dan gedurende 3 uren nagenoeg staan, waarna het, eerst langzaam en daarna sneller stijgende, in 4½ uur wederom zijn hoogsten stand bereikt. Omstreeks springtij merkt men soms gedurende het lange laagwater een geringe stijging op, *agger* genaamd, die weer door een daling gevolgd wordt. Van het aldus gevormde lange laagwater zal in den regel het slot het laagste zijn.

Ook in het Zeegat van Goeree, en in mindere mate in het Zeegat van Brouwershaven, wordt dit verschijnsel waargenomen.

BeN den Hoek van Holland neemt de duur van het dubbele of lange laagwater af. Naarmate men Noordelijker komt, wordt een eventueel voorkomend eerste laagwater hooger en vertoont zich voor IJmuiden nog slechts als een onderbreking in de geregelde daling, soms gevolgd door een kleine rijzing, ook hier *agger* genaamd. De agger, die meest omstreeks springtij optreedt, valt gemiddeld 5 uur na hoogwater. Bij uitzondering kunnen echter ook te IJmuiden twee laagwaters optreden. Het eerste is dan het normale laagwater, het tweede, het *late laagwater* genaamd, valt dan gemiddeld 1 uur 50 min later. Bij een voorkomend laat laagwater is de agger in den regel niet merkbaar geweest.

Voor IJmuiden daalt het water gedurende 8 uren en rijst ongeveer 4½ uur.

Verder om de Noord wordt de rijzing sneller. Hierboven werd reeds een korte beschrijving van het getijverschijnsel voor en in het Zeegat van Texel gegeven. BeNoorden het Zeegat van Texel neemt de snelle stijging af en verdwijnt hiermede het zeer lange hoogwater. Tot en met het Zeegat van Terschelling is de invloed hiervan nog merkbaar als een uitbuiging van de stijgende tak van het getijdiagram. Verder om de Oost herneemt de getijlijn een normaal dubeldaagsch karakter.

Voorts is op te merken, dat de wind van zeer beteekenenden invloed is op het bedrag van het verval en op den duur van den waterstand. In de Noordzee zijn Wlijke winden overheerschend, en deze, vooral de WNWlijke, brengen op de Belgische en Nederlandsche kusten hooge waterstanden mede. Bij Elijke winden valt het water daarentegen beneden den normalen stand weg. Onder den wal wordt in het eerste geval het water soms tot 2½ m boven hoogwater opgestuwd en in het laatste loopt het soms tot 1½ m beneden laagwater weg. Daar de vertikale waterbeweging niet dadelijk haar normaal karakter herneemt, wanneer deze oorzaken van onregelmatigheden hebben opgehouden, behoort men

dus, bij het aandoen van de kust, niet alleen rekening te houden met den heerschenden, maar ook met den geheerscht hebbenden wind.

Stroomen. Tabel III geeft richting en snelheid van den stroom in zee, afgeleid uit jarenlange waarnemingen, aan boord van de Nederlandsche lichtschepen verricht. (*Zie* ook de stroomrozen op de Ned. zeekaarten.)

Daar in zee de oogenblikken van hoog- en laagwater veel verschillen met die van stroomkentering, kan men niet spreken van vloed- en ebstroom, maar worden de stroomen naar hun richting NEgaand en SWgaand tij genoemd.

De richting van den stroom verandert tijdens zijn grootste snelheid slechts zeer langzaam en is alsdan in het algemeen evenwijdig aan de kust.

Het NEgaand tij uit het Zuidelijk gedeelte van de Noordzee en het W tot SWgaand tij uit de Duitsche bocht ontmoeten elkaar ongeveer ter hoogte van Texel en buigen gezamenlijk NWwaarts om naar het midden der Noordzee. Omgekeerd splitst de getijstroom zich ongeveer ter hoogte van Texel in het SWgaand tij naar het Zuidelijk deel der Noordzee en in het NE tot Egaand tij naar de Duitsche bocht.

Naarmate het tij doorstaat, verplaatst de lijn van samenvloeiing of scheiding zich NEwaarts, ongeveer tot ter hoogte van Terschelling.

Hoe sterker de stroom is, des te minder verandert zijn richting en omgekeerd, hoe zwakker de stroom, des te meer verandert zijn richting in eenzelfden tijd. Op de verschillende lichtschepen is deze draaiingssnelheid niet dezelfde. Noemt men den stroom „doorgaande", zoodra de snelheid ½ zeemijl per uur en meer bedraagt en spreekt men van „kentering", zoodra de snelheid minder wordt, dan verandert de richting van den doorgaanden stroom in 4½—4¾ uur bij de lichtschepen „*Noord Hinder*" en „*Terschellingerbank*" 50°, bij de lichtbrulboei „*Schouwenbank*" en het lichtschip „*Haaks*" 35° en bij het lichtschip „*Maas*" *slechts* 20°, terwijl deze verandering in de nog niet volle 2 uren der kentering onderscheidenlijk 130°, 145° en 160° bedraagt. Bij het lichtschip „*Maas*" loopt dus de stroom bijna onafgebroken evenwijdig aan de kust, bij de lichtschepen „*Noord Hinder*" en „*Terschellingerbank*" loopen de richtingen het meest uiteen. Voorts bleek uit de waarnemingen, dat het getij bij het lichtschip „*Noord Hinder*" en de lichtbrulboei „*Schouwenbank*" *tegen* zon en bij de overige lichtschepen *met* zon draait. Opmerking verdient nog, dat bij het lichtschip „*Borkumerbank*" het getij wederom tegen zon draait.

De draaiing *tegen* zon bij de „*Noord Hinder*", „*Schouwenbank*" en „*Borkumerbank*" en *met* zon bij de „*Maas*", „*Haaks*" en „*Terschellingerbank*" worden veroorzaakt door interferentie van getijgolven. Wáár tusschen „*Schouwenbank*" en „*Maas*", en tusschen „*Terschellingerbank*" en „*Borkumerbank*" deze bewegingen in elkander overgaan, is niet met juistheid bekend. Voor de praktijk is dit echter ook van weinig belang, omdat de draaiingssnelheid gedurende de kentering zeer groot (12 à 14 streken in één uur) en de kracht van den stroom alsdan gering is; men mag dus voor de navigatie aannemen, dat de

stroom onder normale omstandigheden op de geheele Nederlandsche kust heen en weer langs den wal loopt.

In het algemeen kan men zeggen dat de stroom, hoe Noordelijker en Oostelijker men komt, ook des te later doorkomt, zoodat men, uit het Kanaal komende den stroom langer mee, doch ook langer tegen kan hebben, dan wanneer men bestemd is naar de Hoofden.

De kracht van den stroom, twee etmalen na volle en nieuwe maan, bedraagt in normale omstandigheden nimmer meer dan 1.9 zeemijl; twee etmalen na de kwartierstanden is deze hoogstens 1.3 zeemijl per uur. Het NEgaand tij is een weinig krachtiger dan het SWgaand; de gemiddelde snelheid van het laatste bedraagt bij het lichtschip „*Noord Hinder*" 0.9 en bij de overige lichtschepen ¾ van die van het eerste. De gemiddelde grootste snelheid van het NEgaand tij is bij het lichtschip „*Noord Hinder*" ongeveer 1.2 zeemijl per uur, neemt toe tot 1.6 zeemijl bij het lichtschip „*Haaks*" en daarna weder iets af bij dat van „*Terschellingerbank*".

De kracht van den stroom, die gedurende de kentering recht den wal uit of in zet, is, twee etmalen na volle en nieuwe maan, bij het lichtschip „*Noord Hinder*" 0.4 zeemijl per uur, afnemende tot 0.2 zeemijl voor „*Maas*" en „*Haaks*" en dan weer toenemende tot ruim 0.3 zeemijl voor „*Terschellingerbank*". Twee etmalen na de kwartierstanden is deze voor het lichtschip „*Terschellingerbank*" nog niet 0.2 zeemijl per uur, minder voor „*Haaks*" en „*Schouwenbank*", nog minder voor de „*Noord Hinder*" en bij het lichtschip „*Maas*" nagenoeg onmerkbaar.

Bij harden wind wordt de richting van den stroom slechts zeer weinig gewijzigd, de duur en de snelheid kunnen echter wel veranderen. Bij SWlijke stormen zal het NEgaand tij langer duren, terwijl het SWgaand tij minder merkbaar zal zijn dan onder gewone omstandigheden. Vooral de stroom die recht in den wal zet, is bij NW en Nlijke stormen veel krachtiger dan onder normale omstandigheden, een zaak waarmede men bij de navigatie alsdan rekening moet houden.

Met harden SWlijken wind heeft men betrekkelijk weinig zee, zoolang het NEgaand tij loopt, doch de zee wordt lastiger, naarmate het SWgaand tij met meer kracht doorkomt. Met harden NW wind heeft men steeds een lastige zee.

De als regel grootere kracht van het NEgaand tij, gepaard aan de niet overal gelijke sterkte der stroomen, die gedurende de kenteringen onder den invloed van heerschende of geheerscht hebbende winden, in en uit den wal zetten, geven veelvuldig aanleiding tot misgissing.

Buiten de gronden ondervinden de richtingen der stroomen slechts geringen invloed van den stroom, die het zeegat in of uittrekt, daar op de buitengronden de stroomrichting in hoofdzaak met die in zee overeenstemt en de richtingverandering, sterk beinvloed door de banken en geulen, zich meer binnenwaarts afspeelt.

De stroom in de zeegaten wordt voor elk zeegat afzonderlijk beschreven.

Zeilaanwijzing langs de kust.

Lichten en tonnen *zie* Bijl. I en II.

Is men, uit het Kanaal komende, bestemd langs de Nederlandsche

kust of naar een der havens of zeegaten beN de Schelde, dan loopt men, de Goodwin lichtschepen aan BB. en dat van de Sandettiébank aan SB. houdende, naar het lichtschip „*Noord Hinder*"; is men daarentegen naar de Schelde bestemd, dan houdt men op de lichtbrulboei „*Ruytingen*" aan en van deze laatste op het lichtschip „*West Hinder*".

Het kruisen der banken moet ten allen tijde, ook aan minder diepgaande schepen ten sterkste worden ontraden.

Langs de Nederlandsche kust varende is het niet noodig en bij minder goed zicht zelfs niet geraden, deze opzettelijk ter verkenning aan te loopen, omdat zij laag is en bij de veelvuldig voorkomende heiigheid eerst op korten afstand kan worden gezien.

De lichten, lichtschepen, lichtboeien en buitentonnen dekken de gevaarlijke punten der kust volkomen, zoowel overdag als des nachts. Zet men, uit het Kanaal of van beW het lichtschip van de Noord Hinder, koers op het lichtschip „*Haaks*" (39°), dan ziet men overdag, zelfs met helder weer, de kust niet en des nachts ook geen lichten; omzichtigheid wordt dan aanbevolen tegen den tijd, dat dit lichtschip in het zicht moet komen, omdat op die hoogte de gevaarlijke Haaksgronden, buiten welke op slechts 9 zeemijlen het lichtschip ligt, worden genaderd.

Met harden NWlijken wind, waarbij dus wind en zee dwars op den koers vallen, is misgissing tot dat bedrag wel te verwachten.

Buiten de Haaksgronden zijn de weinige kenbare punten van den wal alleen met helder weer zichtbaar; met dik weer en verstopte lucht is men reeds bezet op de banken vóór men iets van den wal ziet. Des nachts is men in iets gunstiger omstandigheden dan overdag, daar alsdan het groepschitterlicht van Kijkduin en de lichtboeien tijdig waarschuwen, dat men te dicht op de kust staat.

De gronden van de Haaks en van Terschelling zijn door lichtbrulboeien gedekt. Toch mag men hierop niet onvoorwaardelijk vertrouwen aangezien deze lichten bij zwaar weer door stortzeeën soms worden gedoofd.

Stoomschepen in ballast of met geringe vaart en zeilschepen, welke nog meer aan verlijeren onderhevig zijn, zullen bedacht moeten zijn op de mogelijkheid dat zij, koers stellende op het lichtschip van de Haaks, de kust aanloopen bij den Pettemerpolder en zelfs nog Zuidelijker.

Tijdig beginnen te looden, onafgebroken daarmede voortgaan en een veilige reductie toepassen voor verhoogden waterstand in geval van NW wind, is dan noodzakelijk, want, al geeft het lood weinig of geen aanwijzing voor plaatsbepaling, het waarschuwt toch voor het *aan*loopen van de kust en van de Zuiderhaaks en mogelijk voor het in NElijken koers *op*loopen van de Noorderhaaks. Verzuim van deze voorzorg is menigmaal de oorzaak geweest van strandingen in het Zeegat van Texel. (Zie ook hoofdstuk VIII.)

Tusschen de lichtschepen van de Haaks en Terschellingerbank krijgt men, met helder weer, overdag zicht van de duinen van Texel bij De Koog en bij Eierland en soms van de duinen op Oost Vlieland; des

nachts ziet men de lichten van Eierland, Vlieland en Terschelling, welk laatste licht, zelfs onder ongunstige omstandigheden, toch zal worden gezien, wanneer bij het lichtschip Terschellingerbank koers is veranderd tot 67° op dat van de Borkumerbank. Met goed weer zijn ook de duinen van Terschelling in het zicht gekomen, doch meer om de Oost raakt de kust weder uit het zicht en ziet men ook des nachts in den regel geen lichten meer.

Bij het lichtschip van de Borkumerbank verandert men koers tot 77° op dat van Norderney en nadert men de gronden beN de Ooster Eems, maar bespeurt overdag in gewone omstandigheden niets van den wal. Des nachts zijn de lichten van Borkum en Norderney met helder weer zichtbaar.

Is het weer dik en het zicht slecht, dan blijft voorzichtigheid en looden ook hier aanbevolen, al is, door de kleinere afstanden van lichtschip op lichtschip en door minder kans op verlijeren, zulk een belangrijke misgissing als bij het aandoen van de Haaks hier niet te verwachten. Het lood waarschuwt overal tijdig voor het naderen van den wal, behalve bij de steile Noordwestgronden van Terschelling, doch ook dáár verwittigt het van *op* de bank loopen met Elijken koers. Tusschen de lichtschepen van de Borkumerbank en Norderney geeft bovendien het zeer grove, witte zand met spikkels, steentjes of schelpen van de Borkumerbank aanwijzing omtrent het passeeren daarvan.

Van om de Oost of Noord langs de kust naar het Kanaal bestemd, volge men de aanwijzing in omgekeerden zin.

Nu bestaat de kans, dat men te veel wordt ingezet, vóór het lichtschip van de Noord Hinder is bereikt, doch hier is meer ruimte en geeft het lood beter aanwijzing; zoodra 20 meter of minder wordt gelood, loopt men een der banken aan.

Zeer veel weggezet wordende zal men, gesteld dat de wal onzichtbaar blijft, vermoedelijk zicht krijgen van de lichtbrulboei van de Schouwenbank, de lichtboei van de Midden- of de ton van de Zuid Steenbank, of van de lichtbrulboei van de Thorntonbank.

Is men naar gissing ter hoogte van de Schouwenbank, dan is voortdurend gebruik van het lood noodzakelijk. Deze bank is vaak te herkennen aan rafelen of branden. Is men binnen de Schouwenbank verdaagd, dan zal men verkenning krijgen aan de lichtbrulboeien *B.G.*, *S.B.* en *M.B.* en des nachts aan de sterke kustlichten. Het lood waarschuwt van het passeeren der banken.

Wordt men minder weggezet, dan moet, vooral indien men omstreeks 4 uur vóór hoogwater Hoek van Holland in deze omgeving komt, tengevolge van om de SE trekkenden stroom, het gevaar niet denkbeeldig worden geacht, dat men tusschen de Thorntonbank lichtbrulboei en het lichtschip van de Noord Hinder, welke 17 zeemijlen van elkaar verwijderd liggen, doorgaat zonder dat het lood heeft gewaarschuwd voor Oost Hinder, Blighbank of Wpunt Thorntonbank. Men loopt dan recht op de Vlaamsche banken aan. Vóór men deze heeft bereikt, zal men echter reeds 15 zeemijlen meer hebben afgelegd dan volgens bestek noodig was, om bij de Noord Hinder te komen; mogelijk wordt dan

ook nog zicht gekregen van de lichtbrulboei op de Npunt van de West Hinder, het lichtschip van de West Hinder, of waarschuwen bijna dwars overliggende schepen, welke naar de Wielingen gaan of daaruit vertrekken, dat men te ver is doorgeloopen.

Des nachts is men ook hier in minder ongunstige omstandigheden dan overdag, omdat de lichten der lichtschepen en lichtboeien verder te zien zijn dan deze schepen en boeien zelf en de krachtige kustlichten ook beter verkenning geven.

Ook op deze hoogte is dus looden even gewenscht, vooral wanneer men naar berekening het lichtschip van de Noord Hinder is gepasseerd zonder dat te hebben gezien.

Voor de buitengronden en het aandoen der verschillende zeegaten, *zie* bij het betrokken hoofdstuk.

HOOFDSTUK II.

Zeegat van Vlissingen.

Het Zeegat van Vlissingen, tusschen Walcheren en den wal van Zeeuwsch Vlaanderen, geeft toegang tot de Schelde.

De kust van België van Ostende tot de Nederlandsche grens is met duinen bezet. De groote gebouwen der verschillende badplaatsen liggen aan de groote strandboulevards, de duinen zijn hier verdwenen. Hier en daar ziet men over dijk of duinen heen binnenwaarts gelegen kerktorens. De drie hooge torens van Brugge, ongeveer 7 zeemijl landwaarts in, zijn met helder weder op grooten afstand te zien.

Voor verlichting en betonning *zie* Bijlagen I en II, voor stormseinen, redding- en loodswezen Hoofdstuk I; voor gemiddelde havengetallen, verval, stijging en daling van het water Tabel I.

Ostende. De Buiten- of Groote reede van Ostende tusschen de Bank van Ostende, Stroombank en de Bank van Wenduyne, biedt ruime ankerplaats met goeden hougrond in 8 tot 11 m water. De Binnen- of Kleine reede voor de haven, met slechten hougrond in 6 tot 7 m water, moet slechts als tijdelijke ankerplaats worden gebruikt. Met stormweer biedt geen van beide veilige ligplaats.

Van de Buitenreede voert de Passe directe, aangegeven door 2 lichtboeien en een geleidelijn (lichttoren Ostende in groen havenlicht), met 5 m naar de binnenreede. Plaatselijk goed bekenden kunnen onder den wal langs, door het z.g. (onbetonde) Oostervaarwater, van de Binnenreede, met ongeveer 4½ m, naar het diepe vaarwater tusschen de Bank van Wenduyne en de kust komen. Voor de haven loopt de stroom om de Oost van ongeveer 3 uur vóór tot 3 uur na HW. Ostende (4 uur vóór tot 2 uur na HW. Vlissingen) met een maximum sterkte bij springtij van ongeveer 2 zeemijl per uur. Na een periode van stil water loopt de stroom om de West tot ongeveer 4 uur vóór HW. Ostende (5 uur vóór HW. Vlissingen). Bij het binnenloopen der haven moet men goed acht geven op dezen dwars overzettenden stroom.

Ostende heeft een goede haven. De diepte wordt door baggeren onderhouden.

Getijseinen worden getoond vanaf het Oostelijk havenhoofd.

Deze seinen geven de rijzing boven LWS. (2 dm boven gem. LLWS.) aan, uitgedrukt in voeten als volgt:

Aantal voeten.	Overdag.	Des nachts (lichten van boven naar beneden).
2	1 zwarte bal	rood–groen.
3	2 zwarte ballen	groen–rood.
4	3 zwarte ballen	rood.
5	blauwe wimpel	rood–rood.
6	zwarte bal boven blauwen wimpel	rood–wit.
7	zwarte bal onder blauwen wimpel	rood–rood–groen.
8	blauwe vlag	rood–wit–groen.
9	zwarte bal boven blauwe vlag	wit.
10	zwarte bal onder blauwe vlag	wit–wit.
11	zwarte bal boven twee blauwe wimpels	wit–groen.
12	zwarte bal onder twee blauwe wimpels	wit–wit–groen.
13	zwarte bal tusschen twee blauwe wimpels	wit–groen–groen.
14	twee roode wimpels	wit–groen–rood.
15	twee roode vlaggen	groen–wit.
16	zwarte bal boven twee roode vlaggen	groen–wit–wit.
17	roode wimpel onder witte vlag met blauw kruis	groen–groen.
18	roode wimpel boven witte vlag met blauw kruis	groen–wit–rood.

De toegang tot de haven (minste diepte 46 dm) ligt tusschen twee in zee uitgebouwde hoofden en voert naar de Avant Port en de Nouvel Avant Port. Langs de kaden wordt de diepte hier gehouden op 4 m. Aan de Westzijde vindt men de oude Getijhavens en den toegang, door een sluis (afmetingen: lengte 54,9 m, breedte 11,6 m, drempeldiepte 12 dm onder gem. LLWS.), tot de Oude Handelshaven (diepte 5,5 m). Aan de Oostzijde liggen de nieuwe Getijhaven en de toegangen, door sluizen (afmetingen: lengte 91 m, breedte 16,5 m, drempeldiepte 12 dm onder gem. LLWS.), tot de Nieuwe Visschershaven en de haven van het Zeewezen. De Avant Port geeft door de sluis de Mey (afmetingen: lengte 114 m, breedte 18 m, drempeldiepte 42 dm onder gem. LLWS.) toegang tot de Nieuwe Handelshaven (diepte 7,9 m) en van daar tot het Kanaal naar Brugge (minste diepte tot Zandvoorde 65 dm, boven deze plaats 38 dm).

Voor regeling van het verkeer in de haven worden de volgende seinen getoond:

a. Van een mast op het Oostelijk havenhoofd en tevens van een mast bij de aanlegplaats der mailbooten:

Wanneer een schip binnenkomt en uitloopen verboden is, *overdag* een blauwe vlag boven een rooden wimpel, *des nachts* twee roode lichten, alleen zichtbaar naar binnen.

Wanneer een schip uitvaart of binnenloopen verboden is, *overdag* een blauwe vlag, *des nachts* twee roode lichten, alleen zichtbaar naar buiten.

b. Op de sluis naar de Nieuwe Visschershaven:

Wanneer schepen uit de sluis varende zijn naar de havengeul, *overdag* twee roode ballen, *des nachts* twee roode lichten.

Als het verkeer naar de sluis open is, *overdag* een groene vlag, *des nachts* een groen licht.

c. Voor het schutten door de sluis de Mey, aan de Westzijde der sluis:

Beteekenis van het sein.	Overdag.	Des nachts.
—	—	*Groen* licht op den kop der sluis.
Ga ten anker.	Zwarte bal.	2 *groene* lichten boven elkander.
Meer aan de kade, waar roode vlag of rood licht wordt getoond.	Blauwe boven roode vlag.	*Groen* boven *wit* licht.
Laat nadere orders vragen.	Roode vlag halfstok.	2 *roode* lichten boven elkander.
Nader niet, maar blijf gereed om te schutten.	Blauwe vlag halfstok.	*Groen* boven *rood* licht.
Nader de sluis.	Roode vlag	*Rood* licht.
Nader om te schutten.	Blauwe vlag.	*Rood* licht boven *groen* licht.

Blankenberghe, ruim 8 zeemijl beE Ostende, heeft een drooglopende visschershaven; tusschen de in zee uitgebouwde hoofden daarvan vindt men met laagwater slechts enkele dm water.

Kenbaar zijn: de hooge spitse toren, de groote gebouwen op den zeedijk, de beide torens van het Casino en de roode lichttoren.

De haven van **Zeebrugge,** waar het kanaal naar Brugge in zee uitmondt, wordt gevormd door een zeebreker, boogvormig in zee uitgebouwd, hoog 9 m boven HW., aan de binnenzijde waarvan schepen ligplaats kunnen nemen. Een lichtenlijn voert uit zee naar de haven. Een vaargeul voert naar het tusschen steenen hoofden uitmondende toeleidingskanaal, de getijhaven en de sluis van het Kanaal naar Brugge (afmetingen: lengte 156 m, breedte 20 m, drempeldiepte 53 dm.) Binnen de sluis treft men nog een Binnenhaven aan (diepte 80 dm). Het Kanaal naar Brugge is 11 km lang en 80 dm diep. De havens van Brugge hebben diepten van 58 tot 79 dm.

Langs den zeebreker worden door baggeren diepten van 90 tot 60, in de vaargeul naar de sluis, diepten van 60 dm onderhouden.

Het bevaarbare gedeelte der kom langs den zeebreker is door tonnen aangegeven, des nachts door twee lichtenlijnen. Het vaarwater naar de sluis wordt mede door een geleidelijn aangegeven.

Op den zeebreker staan loodsen en kranen en is bunkergelegenheid voor steenkolen en vloeibare brandstoffen. Ook de binnenhavens van Zeebrugge en Brugge zijn modern uitgerust.

Ter regeling van het verkeer in de haven gelden de volgende seinen:

1°. Van een mast op den kop van den zeebreker:

a. Binnenvaren verboden:
Overdag, drie boven elkaar geplaatste ballen.
Des nachts drie boven elkaar geplaatste roode lichten.

b. Schip vaart uit:
Overdag, een kegel met punt naar boven tusschen twee ballen.
Des nachts een wit licht tusschen twee roode lichten.

c. Schip komt binnen:
Overdag, een kegel met punt naar boven, daarboven een kegel met punt naar onder, en daaronder een bal.
Des nachts een wit licht, daarboven een groen licht en daaronder een rood licht.

d. Uitloopen verboden:
Overdag, een kegel met punt naar boven tusschen twee kegels met punt naar onder.
Des nachts een wit licht tusschen twee groene lichten.

e. Vergunning om aan den zeebreker te meren voor schepen, die komen bunkeren:
Overdag een kegel met punt naar onder.
Des nachts een groen licht.

f. Verboden binnen te loopen voor schepen, die komen bunkeren omdat er geen beschikbare plaats langs den zeebreker is:
Overdag, twee kegels met punt naar onder.
Des nachts twee groene lichten.

g. Een sleepboot is beschikbaar:
Overdag een bal.
Des nachts een rood licht.

h. Er is geen sleepboot beschikbaar:
Overdag, twee ballen.
Des nachts twee roode lichten.

2°. Voor het schutten door de sluis, vanaf den watertoren er beWesten:

Beteekenis van het sein.	Overdag.	Des nachts.
De sluis wordt gereed gemaakt.	Zwarte bal.	*Rood* boven *groen* licht.
De sluis is gereed.	2 zwarte ballen.	*Groen* licht.
De sluis is bezet.	—	*Wit* boven *rood* licht.
Blijf liggen.	—	*Rood* licht.

Onmiddellijk beE de haven van Zeebrugge liggen de sluizen van het Leopolds(afwaterings)kanaal.

Heyst, nabij en beE Zeebrugge, is kenbaar aan de gebouwen op den zeedijk, den spitsen toren en, voor van om de W komende schepen, aan den hoogen lichttoren (lichten van het Zand).

Duinbergen is een groep gebouwen, waar beS een hooge watertoren staat.

Knocke ligt 2 zeemijl beE Heyst; een lange reeks hooge gebouwen is ver in zee kenbaar; de meer binnenwaarts gelegen witte kerktoren met korte spits is alleen kenbaar beW Knocke.

Van Knocke tot de Belgische grens, nagenoeg 3 zeemijl beE den voormaligen lichttoren van Knocke, is alleen kenbaar de stompe toren van St. Anna ter Muiden met een korte spits op het Wlijke deel van den toren.

Bij de grens bocht de kust belangrijk in en heet het Sluissche gat; duinen ontbreken hier geheel.

Land van Kadzand. De duinenrij, waarop het badhuis van Kadzand en de verklikker van Kruishoofd staan, wordt even beE de grens afgebroken door de uitwateringssluis aan de Wielingen, met een kleine, geheel droogloopende getijhaven. Zij wordt beE het badhuis op eenige plaatsen versterkt door een zanddijk en loopt door tot even beW Nieuwe Sluis, van waar de kust verder bedijkt is. Dicht langs de kribben is het vaarwater steil en diep.

Kruishoofd is een vrij kenbare dijkhoek even beW den verklikker van Kruishoofd.

Walcheren. Het E lijke en S lijke gedeelte van Walcheren wordt beschermd door een dijk. In de bocht voor het badhuis nabij den Spui- of Binnenboezem beW Vlissingen is een zandstrand, waar een wandelhoofd is uitgebouwd. Bij den uitstekenden hoek de Nolle ligt de dijk weer vlak aan zee. Even beE dien hoek steekt een palenhoofd uit, op het uiteinde waarvan een houten paal met bol als topteeken staat.

Een weinig beN de Nolle begint een duinenrij, die achtereenvolgens duinen van den Dishoek, Kaapduinen en duinen van Valkenisse heet. De laatste zijn de hoogste. Daar beN worden zij weer lager en ziet men, in een bocht van het strand, daarboven uit den korten spitsen toren van Zoutelande, waarbij een molen en eenige kenbare villa's op het duin.

Bij de Wpunt van het eiland begint de zware Westkapelsche dijk, waarop, bij het Zuiderhoofd, een molen en de lichtopstand en bij den NWhoek de roodbruine lichttoren van het geleidelicht staan. Daarbinnen ziet men den hoogen steenen lichttoren en de beide kleine kerktorentjes van Westkapelle met een molen daar beS en een beN.

Op de NWkust van Walcheren zijn de duinen aanvankelijk laag en zijn alleen de Klinkerduin, de Koeduin en de hooge Vrakhil bij Domburg kenbaar. Van dit dorp is de kerktoren hoog en spits en staan verscheidene gebouwen op het duin, waaronder de zeer hooge watertoren, tot ver in zee zichtbaar. BeE Domburg zijn de duinen hoog. Meer landwaarts in staat de toren van Oostkapelle met korte spits.

Het Wester- en het Noorderstrand van Walcheren zijn beide verdedigd door paalhoofden en dammen, de duinvoet bij Domburg is gedeeltelijk bekleed.

Middelburg, de hoofdplaats van Zeeland, ligt nagenoeg midden op Walcheren. De hooge spitse toren is zeer kenbaar en bij helder weer reeds buiten de banken te zien.

Vlissingen heeft aan de zeezijde nog de oude vestingwallen; de kenbare punten zijn: de hooge spitse toren, de Oranje molen op het bastion, het sloepenhoofd van het Loodswezen, de watertoren en de hooge kranen der hier gevestigde uitmuntend uitgeruste Scheepsbouw-

en Werktuigenfabriek van de Koninklijke Maatschappij De Schelde. De afmetingen van het gegraven droogdok te Vlissingen zijn: lengte 60 m, breedte 16 m en diepte 43 dm beneden kanaalpeil (dit dok zal eerlang verlengd worden).

Vlissingen heeft twee buitenhavens (*zie* plan Ned. Kaart n°. 203), de Elijke heet Buitenhaven, de Westelijke Koopmanshaven.

De ruime Buitenhaven is diep 105 dm bij gem. LLWS. Achter in de haven, Noordelijk van den kademuur, is de diepte 60 dm bij gem. LLWS. Dit vlak ligt 25 dm onder N.A.P. Er is een reg. peilschaal bij de schutsluizen. De waterstanden ten opzichte van N.A.P. worden op een wijzerplaat, welke 's nachts verlicht is, aangegeven.

Midden in de haven liggen 3 meerboeien.

De haven is rondom bezet met steenglooiing. Langs den binnenkant van het Wlijke havenhoofd zijn aanlegsteigers voor kleinere schepen. Aan de Wzijde van de haven, beNoorden de schutsluizen, zijn 3 aanlegpontons; de Noordelijkste voor schepen van de Kon. Stvt. Mij. Zeeland, de S lijkste voor de provinciale passagierbooten; de middelste kan als aanlegplaats worden gebruikt.

BeN. de Noordelijke ponton is kademuur met spoorwegemplacement. Aan de Ezijde van de haven liggen een kolenbunker- en een oliebunkerstation, resp. een ponton van 168 m lengte en een voormalig tankschip. Water is langs den kademuur, de steigers en Elijke ponton verkrijgbaar.

De dubbele schutsluis en de keersluis geven toegang tot de binnenhavens van Vlissingen en tot het kanaal door Walcheren.

In de Binnenhavens wordt 65 dm diepte onder kanaalpeil aangetroffen.

De groote schutsluis heeft een schutlengte van 130 m, breedte 19,7 m, de slagdrempeldiepte bedraagt 46 dm bij gem. LLWS. (grootste schutdiepte 71 dm). De kleine schutsluis heeft een schutlengte van 60 m, breedte 7,45 m, de slagdrempeldiepte bedraagt 48 dm bij gem. LLWS. De keersluis heeft een breedte van 35 m en een slagdrempeldiepte van 48 dm bij gem. LLWS.; deze sluis wordt alleen op aanvrage opengesteld.

Spuien wordt op de sluizen aangegeven: *overdag* door de spuivlag, *des nachts* door drie roode lichten in een driehoek.

De exploitatie van de buiten- en binnenhavens berust bij de „N. V. Haven van Vlissingen"; het havenkantoor is aan de kade.

Voor de haven loopt een zwaar tij.

Het aandoen van de haven is verboden voor *alle vaartuigen*, wanneer op den Whavendam wordt getoond: *overdag* een roode vlag, *des nachts* een rood licht bij het W havenlicht, en verboden voor vaartuigen met meer dan 6 m diepgang, wanneer op bovengenoemde plaats een roode én een groene vlag of een groen licht worden getoond.

De Koopmanshaven wordt voornamelijk gebruikt door het loodswezen, de diepte bedraagt 25 dm bij gem. LLWS. tot tusschen de kettinghoofden. Er is een peilschaal nabij de verder binnenwaarts gelegen sluis.

Evenwijdig aan het Westelijk havenhoofd loopt een aanlegsteiger van het Loodswezen.

Het beheer berust bij het Rijk.

Voor de haven loopt een zwaar tij.

De haven staat binnenwaarts in verbinding met de Voorhaven en verder, door de steeds openstaande sluis, met de Visschershaven, welke havens bij laagwater grootendeels droogvallen.

Het Kanaal door Walcheren voert van de binnenhavens van Vlissingen langs Middelburg naar Vere en geeft aldus binnendoor verbinding met Veregat, Zandkreek en Ooster Schelde. De diepte in het kanaal beS Middelburg is 74 dm, beN Middelburg 69 dm onder kanaalpeil, dat 9 dm boven N.A.P. is gelegen. De grootste toegelaten afmetingen van schepen in het kanaal zijn 150 × 18 × 6 m. De sluizen te Vere zijn onderscheidenlijk 146 en 64 m lang, met doorvaartwijdten van 20 en 8 m en drempeldiepten van 74 en 49 dm beneden kanaalpeil, dit is 47 en 22 dm beneden gem. LLWS.

Buitenbanken, *zie* blz. 17.

Beschrijving der vaarwaters en ondiepten.

Het Zeegat van Vlissingen heeft drie vaarwaters: de Wielingen, de Deurloo en het Oostgat, waarvan het eerste langs den Belgischen wal en het land van Kadzand en het laatste langs de Wkust van Walcheren loopt, terwijl de Deurloo loopt door de banken, die tusschen Wielingen en Oostgat zijn gelegen.

Deze vaarwaters zijn alle betond, Wielingen en Oostgat ook verlicht.

Lichten en tonnen, *zie* Bijlagen I en II.

De Wielingen is aan den Nkant begrensd door het Bankje van de Wandelaar, de Vlakte van de Raan met de Droogte van Schooneveld, het Ribzand met den Bol van Heijst, den Bol van Knocke en de Sluissche Hompels. De minste breedte bedraagt, beZuiden deze Hompels, 1 zeemijl.

Het **Bankje van de Wandelaar** ligt beN Blankenberghe en Wenduyne bijna 5 zeemijl uit den wal. Het bestaat uit steile bollen, waarop als minste diepte 47 dm werd gevonden. De SWzijde wordt gedekt door het lichtschip „*Wandelaar*".

De **Vlakte van de Raan,** het buitengedeelte van de uitgestrekte bank, welke de buitengronden van het Zeegat van Vlissingen vormt, is van het bankje van de Wandelaar gescheiden door een twee zeemijlen breed diep. Op het SW gedeelte ligt de Droogte van Schooneveld, een ondiepte met 41 dm minste water.

Ribzand ligt beZuiden de Vlakte van de Raan. Het midden er van is het droogst; dit gedeelte wordt genoemd:

Bol van Heyst en is een kleine droogte; met steilen SEkant en 29 dm minste water. De Skant wordt gedekt door een lichtboei.

Bol van Knocke is een kleine droogte met 31 dm minste water en steilen Skant, die door een ton wordt gedekt. Op 1 zeemijl NE van deze ondiepte ligt een dergelijke bol, waarop 39 dm minste water.

Sluissche Hompels liggen NWtN van Kruishoofd en bestaan uit meerdere droge plekken, aan de Szijde gedekt door een lichtbrulboei; op een er van staat slechts 12 dm water.

De Wielingen wordt aan de Szijde begrensd door de **Bank van Wenduyne,** waarvan de buitenkant gedekt wordt door een lichtbelboei.

BeN de bank neemt de diepte geleidelijk toe; tusschen de bank en den wal vindt men modder en naar het SW toenemende diepten.

Het Zand is de vlakte beE de Bank van Wenduyne tot beN Heyst, waarop 45 tot 60 dm minste water staat.

De Belgische wal, die bij Ostende steil is, wordt vlakker naarmate men meer om de Oost komt.

De Binnen Paardenmarkt is een rij smalle ruggen langs de kust, waarvan de Wpunt zich beN Knocke op ruim 1 zeemijl uit den wal bevindt en de Epunt, beE de uitwateringssluis aan de Wielingen, ongeveer $\frac{3}{4}$ mijl uit den wal ligt. De minste diepte op deze ruggen bedraagt 43 dm. Zij wordt van den wal gescheiden door een smalle geul, **Appelzak** genaamd. Middenvaarwaters staat hier een scheepvaarthindernis (peilschaal) gedekt door een ton.

De Deurloo is aan den Skant begrensd door de Vlakte van de Raan, de Raan, de Walvischstaart en de Elleboog; aan den Nkant door de Rassen en het Bankje van Zoutelande. Het vaarwater loopt tusschen die banken vernauwend toe tot een minste breedte van $\frac{1}{2}$ zeemijl.

De Raan ligt beE de Vlakte. Aan den Skant heeft men drie kleine plekken, waarop 20 dm water staat. De NWzijde van de Raan is vlak.

Walvischstaart en Elleboog, beS en beE de Raan, zijn zeer droge ruggen, de Skant van de eerste is steil; beE de vereeniging van deze beide banken valt de Elleboog droog en is daar zeer steil.

De Nolleplaat ligt beE de Elleboog, zij is aan den N en den Skant zeer steil en door de Sardijngeul gescheiden van den wal voor Vlissingen.

De Rassen is een bank met zeer ongelijke diepten. De NEkant is steil. SE van deze bank ligt

Het Bankje van Zoutelande, waarvan de kanten steil zijn. Op het bankje zijn een paar droogvallende plekken.

Het Oostgat is aan de Ezijde begrensd door de Domburgerrassen of Kueerens en den wal van Walcheren; aan de Wzijde door de Kaloo, de Botkil, de Rassen en het Bankje van Zoutelande. Het Sgedeelte van het Oostgat tusschen Walcheren en de steile NEkanten van Elleboog en Nolleplaat heet Galgeput.

Sardijngeul is de S uitloop van de Galgeput en dus ook van het Oostgat.

Domburgerrassen of Kueerens noemt men de zeer bultige vlakte, welke beNoorden den Westkapelschen dijk is gelegen.

De NWlijkste bol, met 41 dm minste water aan de Wzijde der bank, ligt op 3 zeemijl afstand WNW van Domburg.

Naar buiten neemt de diepte toe, meer naar binnen liggen vele bollen, de droogste met 39 dm. Tusschen den lichttoren van Noorderhoofd en Domburg steekt een eveneens bultige bank tot $1\frac{1}{4}$ zeemijl van den wal af met diepten van 45 tot 25 dm.

Zoodra de wind met eenige kracht tegen den stroom in waait, vindt men hier dadelijk een lastige, verwarde zee. Bij doorstaande Wlijke winden komen zware, voor kleine schepen gevaarlijke grondzeeën voor. Bij Wlijke stormen brandt de bank op verscheidene plaatsen.

Kaloo en **Botkil** noemt men den om de N uitstekenden, zeer ongelijken uitlooper van de banken beW. Walcheren. Op de Npunt er van vindt men als minste diepte 33 dm. Op de Botkil liggen wrakstukken.

Watergetijden.

Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak *zie* tabel I.

De hoogste waargenomen waterstand te Vlissingen bedraagt 22 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste waargenomen waterstand 8 dm beneden gem. LLWS. Springtij valt ruim 2 etmalen na volle en nieuwe maan. Doodtij evenzooveel na de kwartierstanden.

In onderstaande tabel zijn gegevens opgenomen betreffende de tijden van het doorkomen en de gemiddelde max. sterkten der getijstroomen en tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van HW. Vlissingen.

Plaats	Vloedstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van LW.
Wandelaar	2h voor	1,'5	0h 35 voor	4h 30 na	1,'25	6h na
Wielingen	3h voor	1,'75	0h 30 voor	3h 30 na	1,'5	5h 30 na
Reede Vlissingen . . .	5h voor	1,'75	0h	0h 30 na	1,'5	6h 30 na
Oostgat bij Westkapelle.	6h 45 voor	—	0h 25 voor	1h 15 voor	—	5h 30 na
Sardijngeul	6h voor	—	0h 10 voor	1h voor	—	5h 50 na

Hieronder volgen nog eenige bijzonderheden.

Bij de **Wandelaar** (*zie* ook stroomroos op Ned. krt. n°. 203).

Springtij en doodtij hebben geen invloed op de richting en weinig op den duur der verschillende stroomen, doch de gemiddelde snelheden nemen bij springtij toe tot ruim 1¾ zeemijl voor die om de NE en tot 1¼ zeemijl voor die om de SW, en bij doodtij af tot ruim ¾ zeemijl voor de eerste richting en ¾ voor de laatste.

Met harde SWwinden neemt de gemiddelde snelheid van den stroom om de E sterk toe, de duur daarentegen af; de stroom om de NE en N komt eerder en sterker door, die om de NW ondergaat geen verandering. De gemiddelde snelheid van den stroom om de W neemt sterk af, de duur blijft nagenoeg dezelfde; de stroom om de SE komt eerder door en zet sterk op den wal.

Met harde NWwinden neemt de gemiddelde snelheid van den stroom om de E veel minder toe dan bij SWwinden; de duur neemt wat af. De stroom om de NE ondergaat geen verandering, die om de NW wordt onregelmatig in duur en snelheid; soms blijven deze dezelfde als in gewone omstandigheden, in andere gevallen zijn zij nauwelijks merkbaar. De gemiddelde snelheid van den stroom om de W neemt sterk af, ook is de duur korter; de stroom om de S en SE komt eerder door en zet ongeveer met laagwater Vlissingen nog harder naar den wal dan met SWwind.

Met harde Ewinden nemen de gemiddelde snelheid en de duur van den stroom om de E sterk af, voor stroom om de W nemen beide toe, vooral de duur sterk; de duur der kenteringen, zoowel door het N als door het S, wordt merkbaar verlengd; de snelheid van den stroom blijft echter onveranderd.

Naarmate men in de **Wielingen** (*zie* ook stroomroos op Ned. krt. n°. 203) om de E komt, doet de geregelde stroom in en uit de Schelde zich meer gevoelen.

De gemiddelde snelheden nemen bij springtij toe tot ruim 2 zeemijlen voor stroom om de E en bijna 2 zeemijl voor stroom om de W; zij nemen bij doodtij af tot één zeemijl voor beide. De stroom om de E komt bij doodtij gewoonlijk ½ uur later door.

Bij harde SWwinden nemen bij de lichtboei ,,*Wielingen*'' de gemiddelde snelheid en de duur van den stroom om de E beide sterk toe; de gemiddelde snelheid van stroom om de W blijft dezelfde, maar de richting en duur worden minder regelmatig; de kenteringen om de N en S veranderen niet.

Met harde NWwinden neemt wel de gemiddelde snelheid van den stroom om de E sterk toe, de duur is echter niet veel langer; de kentering om de N komt later en duurt korter. De gemiddelde snelheid van den stroom om de W blijft dezelfde, maar de richting en de duur worden onregelmatig; de kentering om de S treedt eerder in en duurt langer; de stroom zet dan, ongeveer met laagwater Vlissingen, sterk den wal in. Het water wordt nu sterk opgestuwd in de Wielingen; zoodra echter de wind neiging vertoont om naar het N te draaien, zakt het water en neemt de snelheid van den stroom om de E sterk af, die van den stroom om de W dadelijk belangrijk toe.

Met harde Ewinden worden de gemiddelde snelheid en duur van den stroom om de E onregelmatig, terwijl de richting gaat uiteenloopen. Soms is er geen verschil met den gewonen toestand waar te nemen, in andere gevallen is de stroom nauwelijks merkbaar; de kentering om de N is kort, de gemiddelde duur en snelheid van den stroom om de W nemen altijd belangrijk toe, de kentering om de S ondergaat zelden verandering. Het water valt nu hard weg.

Met harde NEwinden loopt de stroom om de E veel korter, maar dikwijls even sterk als onder gewone omstandigheden, hoewel het water in de Wielingen en op de Schelde maar weinig stijgt.

Onder den wal loopt de stroom in de Wielingen recht langs de kust heen en weer met ongeveer dezelfde snelheid als bij de lichtboei; ook hier is de stroom om de E steeds sterker dan die om de W.

Op de **Reede van Vlissingen** loopt de stroom recht heen en weer. De vloedstroom loopt het kortst onder den wal van Vlissingen, het langst bij Breskens.

Als de ebstroom bij Vlissingen doorkomt, trekt het water, zooals uit de tabel blijkt, reeds geruimen tijd door de Sardijngeul uit. Omgekeerd loopt de vloedstroom door de Sardijngeul reeds een uur voordat deze op de reede van Vlissingen doorkomt en vormt onder den wal een sterke neer.

In het **Oostgat** zet de vloedstroom, voorbij Westkapelle aanvankelijk naar de Rassen en met het doorkomen van het tij recht het vaarwater in. De ebstroom zet eerst naar en langs den wal en later, als de banken droger beginnen te worden, recht het vaarwater uit.

In het buitengedeelte van de **Deurloo** trekt de stroom dwars over het vaarwater, om de S langer dan om de N. Slechts van ongeveer 2 tot ½ uur vóór hoogwater en laagwater Vlissingen, soms nog korter, afhankelijk van den wind, trekt de stroom recht de Deurloo in en uit.

De ebstroom trekt aanvankelijk over het Ngedeelte van het bankje van Zoutelande en de Rassen, tot op deze ondiepten minder water begint te staan; de vloedstroom trekt eerst over de Elleboog als het goed halftij is.

Zeilaanwijzingen.

Wielingen. Van af het lichtschip „*West Hinder*", dat men, van om de W komende, dicht beS langs passeert, stuurt men met den koers 91° op het lichtschip „*Wandelaar*" aan. De diepten verminderen dan aanvankelijk tot 20 m, verder om de E wordt de grond ongelijk en vindt men diepten tot 10 m toe. Op de minder diepe plekken is de grond, die uit zand, modder en gebroken schelpen bestaat, harder.

Men krijgt opvolgend Ostende, Blankenberghe en het lichtschip „*Wandelaar*" in het zicht en loopt, beS langs dit lichtschip, de Wielingen in.

Op den drempel beS en beE het lichtschip „*Wandelaar*" staat 86 dm minste water.

Des nachts loopt men, bij helder weer, het licht van het lichtschip „*Wandelaar*" reeds aan, vóór men dat van het lichtschip „*West Hinder*" uit zicht verliest, terwijl het licht van Ostende steeds te zien blijft.

Van om de N komende, loopt men dicht beE langs de lichtbrulboei van de Thorntonbank, die beN het droogste gedeelte van deze ondiepte ligt, stuurt op het lichtschip „*Wandelaar*" aan en beW en beS dit lichtschip langs, de Wielingen in. Vaartuigen met minder diepgang kunnen over de Vlakte van de Raan loopen, zorgende beW de lijn Brugge in Lisseweghe te blijven.

Met harden wind zal men op den drempel van de Wielingen steeds lastig water vinden, zoolang de stroom met kracht tegen den wind in loopt. Diepgaande schepen moeten rekenen op doorstampen.

De koers in de Wielingen is, van beS het lichtschip „*Wandelaar*" naar binnen, 84° langs de zwarte lichtbrulboei „*Wielingen*", beS het Ribzand. Vervolgens zoekt men het merk „lichten Nieuwe Sluis" 84° inéén", in welke geleidelijn 's nachts het licht van Kruishoofd, door kleurverandering van wit in *rood* waarschuwt om het merk los te laten. Een kleine ondiepte met 65 dm water, harden grond, nabij Kruishoofd, is gedekt door de roode lichtboei n°. 3.

Tusschen Nieuwe Sluis en Breskens ligt een steen met slechts 10 dm water, gedekt door een groene spitse ton.

Uitgaande schepen stellen na het passeeren van Vlissingen in den regel koers beS de zwarte lichtboei n°. 7.

Deurloo. Dit zeegat wordt zeer weinig bevaren. Het is niet verlicht. Komende van om de W of N stuurt men, van de Thorntonbank, 106° naar de verkenningston en op zicht der tonnen naar binnen. Vóór men bij de uitstekende punt van de Elleboog komt, moet de Oranjemolen in den toren van Vlissingen gebracht worden, op welken toren men aanstuurt, totdat de lichttoren van Westkapelle in den lichtopstand van Zoutelande staat, welk merk men in de Galgeput achteruit houdt.

(Voor verdere aanwijzingen van het vaarwater uit de Galgeput naar de reede van Vlissingen, *zie* Zeilaanwijzing door het Oostgat).

Op den buitendrempel vindt men als minste water 55 dm, ongeveer in het midden van het betonde vaarwater even binnen de buitenste tonnen; op den binnendrempel staat eveneens 55 dm minste diepte, in het vaarwater vindt men diepten tot meer dan 80 dm.

Tusschen den buitendrempel en de Wzijde der Rassen is de grond zeer ongelijk met diepten van 85 tot 47 dm.

Oostgat. Bij heiig weer is het buiten het Oostgat zeer moeilijk zich te verkennen, de grond rondom is zeer bultig, zoodat het lood, hoewel een veilige gids om vrij te blijven van de banken, niet overal aanwijzing geeft voor plaatsbepaling.

De Noordingang van het Oostgat wordt aangegeven door een lichtbrulboei als verkenningston; deze ligt op den drempel tusschen de begrenzende banken Kaloo en Kueerens. Dezen drempel passeert men, teneinde niet door den stroom te veel te worden weggezet, het beste in de merklijn: „lichten (lichttorens) Westkapelle en Noorderhoofd 149° inéén". In en nabij dit merk kan men rekenen op niet minder dan 76 dm minste water.

Schepen van om de SW of W komende loopen beS de ton van de Zuid Steenbank langs, in de richting 100° de verkenningslichtbrulboei aan. Diepgaande schepen moeten er voor op hun hoede zijn, dat de ton van de Zuid Steenbank, op deze koersen, de nabijgelegen ondiepten met 58 dm minste water onvolledig dekt en dat zij na het ronden dezer ondiepten aanvankelijk Noordelijker dan 100° moeten sturen, om de Npunt van de Kaloo te mijden. Kleinere schepen behoeven de Steenbank niet te ronden, maar kunnen deze onder gunstige omstandigheden bij de lichtboei van de Midden Steenbank oversteken, waarbij gerekend moet worden op een minste diepte van 60 dm op de ondiepe plekken. Deze plekken zijn aldaar veranderlijk in ligging en diepte, zoodat de zeekaart niet altijd het juiste beeld zal geven.

Van om de N of NW komende, zullen diepgaande schepen steeds de route beOosten de lichtboeien *Schouwenbank*, *Middelbank*, *Noord Steenbank* en beW de lichtboeien *West Banjaard*, *Zuid Banjaard* en *Oostgat* nemen.

In de route tusschen Noord Steenbank en Zuid Banjaard geve men acht op den vaak dwars overzettenden stroom.

Het loodsvaartuig kruist tusschen de lichtbrulboeien *Middelbank* en *Noord Steenbank*.

Met harden wind is het water op den drempel van het Oostgat steeds moeilijk, zoodra stroom en wind tegen elkander in loopen.

De kust van Walcheren is in het Oostgat overal steil. Bij eventueel gebruik maken van het loshoofd van Westkapelle zij men op zijn hoede voor de omringende ondiepten.

De smalle Sardijngeul loopt dicht langs den wal van Walcheren; er trekt een zwaar tij door, zoowel bij vloed als bij eb. Voor diepte *zie* Bijlage IV. Op het wandelhoofd van Vlissingen is een peilschaal aangebracht verdeeld in vakken van 3 dm. Het nulpunt valt samen met gem. LLWS.; de aanwijzing der peilschaal geeft dus de rijzing boven het reductievlak der kaart aan.

Des nachts houde men de lichten van Westkapelle en Noorderhoofd 149° inéén, totdat het licht van het Zuiderhoofd door kleurverandering van wit in *rood* in 165°, waarschuwt om deze lichtenlijn los te laten. Hierop wordt de koers 173° langs den Westkapelschen dijk, in den witten sector van het licht van het Zuiderhoofd, en moet dit licht in 42° van wit *groen* zijn gezien, vóór men de geleidelichten van Kaapduinen dicht bij elkaar brengt; de lichtbrulboei waarschuwt hier voor den NEkant der Rassen. Na die kleurverandering stuurt men op deze geleidelichten aan, deze evenwel niet 129° inéén brengende vóór het licht van het Zuiderhoofd in 338° van groen wederom *wit* is geworden en houdt ze inéén totdat achteruit het licht van Westkapelle 326° in het roode licht van Zoutelande komt. In deze laatste lijn loopt men dan verder, langs de lichtboei van het bankje van Zoutelande en langs de beide geleidelichten van Kaapduinen naar en door de Galgeput. Komt het witte vaste licht op het Whoofd van de Koopmanshaven nu 118° inéén met het roode onderbroken licht op den kop van de krib, welke afsteekt van het Leugenaarshoofd, op welk punt ongeveer ook het licht op het Wandelhoofd van rood *wit* wordt, dan stuurt men in dit merk door de Sardijngeul, om verder op zicht naar de reede van Vlissingen te loopen. Roode sectoren in de lichten op het Wandelhoofd van Vlissingen, op het Whoofd van de Koopmanshaven en op het worteleinde van dat hoofd, dekken de kanten van het vaarwater.

De Sardijngeul heeft een breedte van 350 à 400 m; de lichtenlijn loopt ongeveer middenvaarwaters. Uitgaande schepen moeten bij doorstaanden ebstroom rekening houden met den dwars voor den Zuidelijken ingang overtrekkenden stroom, teneinde vrij te blijven van de lichtboei bij dien ingang en van den spitsetonskant.

Groote schepen moeten zooveel mogelijk vermijden elkaar in de Sardijngeul te passeeren, waartoe het in stroom varende schip moet wachten tot het voor stroom varende schip de Sardijngeul gepasseerd heeft.

Reede van Vlissingen. De S zijde van de reede wordt bepaald door de Plaat van Breskens, de Hooge platen en de Spijkerplaat. Al deze banken vallen ongelijk droog met enkele geulen er tusschen.

Indien men op de reede wenscht te ankeren, verdient het aanbeveling zulks te doen in den groenen sector van het groen-rood-witte onderbroken licht van Vlissingen, doch niet op korteren afstand van den wal van Walcheren dan ¾ zeemijl. Men vindt op dit gedeelte der reede snel wisselende diepten varieerend van 7 tot 26 m; de grootste diepten en het felste tij worden op het Zuidelijkste gedeelte der reede aangetroffen.

Bij mist heeft men aldaar de minste kans op aanvaring zoowel van de scheepvaart op de Honte, als van de vaart tusschen Vlissingen en Breskens.

Bij stormweer uit het W ligt men hier niet veilig meer; men heeft dan goede ligplaats op de reede van Terneuzen.

Regeling van het scheepvaartverkeer ter reede Vlissingen.

a. Afkomende schepen, welke voornemens zijn om door de Sardijngeul naar zee te gaan, behooren tusschen de Buiten Haven en de Koopmanshaven den wal te houden op niet grooter afstand dan 300 m.

b. Afkomende schepen, welke voornemens zijn om door de Wielingen naar zee te gaan, behooren tusschen de Buiten Haven en de Koopmanshaven den wal te houden op niet kleiner afstand dan 600 m en niet grooter afstand dan 800 m.

c. Door de Sardijngeul binnenkomende schepen behooren niet terstond naar het Roeiershoofd af te houden, doch in Zuidelijke richting door te stoomen tot men zich vergewist heeft van den toestand ter reede, om vervolgens Oostwaarts te sturen en het Roeiershoofd op niet kleiner afstand dan 300 en niet grooter afstand dan 600 m te passeeren.

d. Door de Wielingen binnenkomende schepen behooren het Roeiershoofd op niet kleiner afstand dan 800 m te passeeren.

Bijzondere bepalingen ter voorkoming van aanvaring in de Sardijngeul, *zie* blz. 46.

Bijzondere loodsseinen voor de Wester-Schelde, *zie* blz. 16.

De Schelde van Vlissingen tot Antwerpen.

De Schelde loopt op Nederlandsch gebied tusschen Walcheren en Zuid Beveland aan den Nkant, en Zeeuwsch Vlaanderen aan de S zijde.

Het vaarwater is zeer bochtig en de vaargeul op sommige plaatsen smal; daarom verdient het aanbeveling met lange diepgaande schepen steeds en met kleinere zeeschepen des nachts op loodsmansaanwijzing te varen.

Vlissingen (*zie* blz. 29).

Mijlpalen. Op den dijk beE Vlissingen is een gemeten mijl. De palen, die op aanvrage door de Kon. Mij. de Schelde te Vlissingen worden opgericht, staan ter weerszijden van „de Schoone Waardin". De koers loodrecht op de lijn der binnenpalen is 90°,5. De merklijnen divergeeren een weinig. De afstand in bovengenoemden koers is op 600 m uit de binnenpalen 1001,7, op 800 en 1000 m respectievelijk 1002 en 1002,3 m. De ebstroom trekt W, de vloedstroom in de richting ± 64°. Er is geen langsmerk.

Breskens (*zie* Bijlage III).

Terneuzen (*zie* Bijlage III). De reede van Terneuzen levert een goede ligplaats op voor vaartuigen, die bij stormweer uit het W niet meer veilig zijn op de reede van Vlissingen. Men ankert aan den Nkant

van het vaarwater, tegenover Terneuzen, waar men nagenoeg buiten den stroom ligt. Langs de Elijke haven en aan de S zijde van het vaarwater loopt een sterke stroom en vindt men groote diepten.

De West Buitenhaven geeft door de Westsluis, met een lengte van 140 m, doorvaartwijdte van 18 m en slagdrempeldiepte van 45 dm bij gemiddeld LLWS., toegang tot het kanaal van Gent.

De Oost Buitenhaven geeft door de Midden- en Oostsluis, onderscheidenlijk met lengten van 115 en 90 m, doorvaartwijdten van 8 en 12 m, slagdrempeldiepten van 14 en 13 dm bij gemiddeld LLWS., toegang tot het bovengenoemde kanaal.

Te Terneuzen bestaat gelegenheid om aan den spoorweg naar Gent en Mechelen te lossen en te laden.

Het **Kanaal naar Gent** is 32 km lang en 87 dm diep.

De groote of Oostsluis te Sas van Gent heeft een lengte van 200 m en een doorvaartwijdte van 26 m, de slagdrempel ligt op 95 dm beneden kanaalpeil (21 dm boven N.A.P.). Grootste toegelaten afmetingen in het kanaal: 140 × 17 × 8 m.

Het Nieuwe Bassin te Gent heeft een lengte van 2000 m, een breedte van 180 m en een diepte van 80 dm.

Kanaal van Zuid Beveland. Te Hansweerd (*zie* Bijlage III) is de ingang van het kanaal, dat dwars door Zuid Beveland naar Wemeldinge is gegraven. De zeer drukke binnenscheepvaart van Antwerpen naar Rotterdam neemt zijn weg door dit kanaal. Het is 7,75 km lang en de minste diepte onder kanaalpeil, dat 2,6 dm boven N.A.P. ligt, is 65 dm. Te Hansweerd zijn drie schutsluizen. De lengten der schutkolken bedragen onderscheidenlijk 135, 119 en 112 m; de doorvaartwijdten 16, 16 en 8,6 m en de diepten op de drempels 65, 65 en 49 dm onder het kanaalpeil, overeenkomende met 35, 35 en 19 dm onder LLWS.

Te Wemeldinge (*zie* Bijlage III) zijn drie schutsluizen met dezelfde afmetingen als van de sluizen te Hansweerd. Ook de diepten op de drempels onder kanaalpeil zijn gelijk. Grootste toegelaten afmetingen in het kanaal: 100 × 15,7 × 6,2 m.

Antwerpen is de voornaamste havenstad van België met belangrijken invoer-, uitvoer- en doorvoerhandel.

De haven bestaat uit: 1°. de kaden langs den rechter Schelde-oever, onmiddellijk voor de stad gelegen; 2°. een groot aantal natte dokken, waartoe een vijftal sluizen toegang geven.

De kaden strekken zich uit over een afstand van 5500 m van de sluis van Kattendijke tot nabij de Sgrens van de reede van Antwerpen en dienen in hoofdzaak voor de geregeld op Antwerpen varende zeeschepen. De diepten langs de kaden varieeren van 95 tot 70 dm bij gem. LLWS.

Nabij de Zuidgrens ligt de **Petroleumsteiger** voor tankbooten met directe los- en laadgelegenheid door pijpleidingen.

De **Natte Dokken** hebben een zeer groote uitgestrektheid en staan, voor zoover zij beNoorden de stad zijn gelegen, met elkaar in open verbinding.

BeS de stad bevinden zich de drie Zuidschippersdokken, n.l. het Kooldok, het Schippersdok en het Steendok. De schutsluis, welke toegang geeft tot deze dokken, heeft een lengte van ± 100 m, een breedte van 13 m en een slagdrempeldiepte van 17 dm bij gem. LLWS. Vier sluizen geven toegang tot de dokken beN de stad: de S lijkste, de **Bonaparte zeesluis**, is een keersluis met een doorvaartbreedte van 16,4 m en een slagdrempeldiepte van 25 dm bij gem. LLWS. Er wordt geschut van 2½ h vóór tot ½ h na HW.

Door de meer stroomafwaarts gelegen **Kattendijkzeesluis** wordt geschut van ± 3 h vóór tot ± 3 h na HW. De doorvaartbreedte bedraagt 24,2 m, de slagdrempeldiepte 30 dm bij gem. LLWS. Door deze schutsluis kunnen schepen met een lengte van 155 m worden geschut.

Hierop volgt de **Roijerssluis**, lang 180 m, breed 22 m, met een slagdrempeldiepte van 63 dm bij gem. LLWS. Door deze sluis wordt ten allen tijde geschut.

De meest zeewaarts gelegen sluis is de **Kruisschanssluis**, lang 270 m, breed 35 m, met een slagdrempeldiepte van 102 dm bij gem. LLWS. Ook door deze sluis wordt ten allen tijde geschut.

De gemiddelde rijzing bedraagt te Antwerpen 48 dm; bij gem. HW. zijn de slagdrempeldiepten hiermede dus te vermeerderen.

Het peil in de dokken wordt op ongeveer 4 dm onder gem. HW. gehouden; de diepte bedraagt in het Willemsdok en Bonapartedok ± 68 dm, Kattendijkdok 73 dm, Kempisch dok 85 dm, Houtdok 85 dm, Asiadok 85 dm, Lefèbvredok 93 dm, Amerikadok 93 dm, Kanaaldok 103—115 dm, Havendok I 93 dm, II 105 dm, III 115 dm, verlengd Kanaaldok tot aan de Kruisschans 120 dm.

Van het groote aantal gegraven **droge dokken** liggen er 9 aan de Westzijde van het Kattendijkdok. Het grootste dok van Antwerpen, uitmondende in het Lefèbvredok, heeft een breedte van 26 m, een lengte van 221,50 m (200 m op de blokken) en een diepte van 8,7 m.

Beschrijving van het vaarwater van Vlissingen tot Antwerpen. (Voor **lichten** en **tonnen** *zie* Bijlagen I en II). De hoofdvaarwaters heeten achtereenvolgens: Honte, Pas van Terneuzen, Middelgat, Zuidergat, Nauw van Bat en Vaarwater boven Bat en verder de Schelde tot Antwerpen. De Everingen, welke de Honte verbindt met het Middelgat, geeft bekorting voor minder diepgaande schepen. Door de kleine vaart kunnen verder nog het Vaarwater langs Hoofdplaat, het Vaarwater langs den Paulinapolder, het Gat van Ossenisse, het Schaar van Waarde, het Schaar van Valkenisse, met HW. het Schaar van de Noord en op Belgisch gebied het Schaar van Ouden Doel en het Schaar van Philippe benut worden.

Alle tonnenlijnen van het grootscheepsvaarwater, zoowel op Nederlandsch als op Belgisch gebied, worden op minstens 50 dm bij gemiddeld LLWS. gehouden.

Honte loopt van Vlissingen tot aan den Hoek van Borsele.

Het Sloe is een doodloopende geul tusschen Walcheren en Zuid Beveland.

De hooge, afstekende punt van Zuid Beveland heet Kaloot; de Szijde daarvan is steil.

Kleine zeeschepen ankeren, met zeer harden Wlijken wind, bij voorkeur op de reede van Rammekens, dat is in den mond van het Sloe, bij de bolton, in 72 tot 90 dm, waar men beter beschut ligt dan op de reede van Vlissingen. De binnenvaart kan bij gewassen water het Sloe opvaren tot bij den dam beN het haventje van Zuid Kraaiert, waarvóór veel water staat. Dit haventje valt met laagwater droog.

Het Vaarwater langs Hoofdplaat is een diep vloedschaar langs den wal van Zeeuwsch Vlaanderen.

Voorbij Hoofdplaat loopt langs den wal het betonde **Vaarwater langs den Paulinapolder.** Voor diepte *zie* Bijlage IV.

De kleine havens van Hoofdplaat en Paulinapolder vallen met laagwater droog.

De Brakman leidt beW den Nieuw Neuzenpolder naar de kleine droogloopende havens van Filippine en Biervliet. Na den ondiepen drempel bij den ingang is het vaarwater tot ongeveer dwars van de Savojaardplaat vrij diep; verderop neemt de diepte snel af. Tusschen de laatste tonnen en de haven van Filippine liggen hoog droogvallende drempels.

Pas van Terneuzen is, van af den hoek van Borsele, het grootscheepsvaarwater, dat hier naar den Zuidwal overgaat en zeer diep is; nabij den Eendrachtpolder ligt de splitsing in Middelgat en Gat van Ossenisse.

Reede van Terneuzen en Kanaal naar Gent, *zie* blz. 38 en 39.

De Everingen is de breede en aanvankelijk diepe voortzetting der Honte langs den wal van Zuid Beveland, waarin ter hoogte van het droogloopende haventje en den steiger van Borsele, een ondiepte ligt, de Rug van Borsele, met 20 dm als minste diepte.

Het Elijk gedeelte is nauw, aan veel verandering onderhevig, en belangrijk ondieper dan het Wlijk gedeelte. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Stoombootengat. Ongeveer tegenover den hoek bij Ellewoutsdijk, welke plaats een kleine droogloopende haven heeft, bestaat een verbinding van de Everingen met het Pas van Terneuzen door een betonde geul, Stoombootengat genaamd. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Het Gat van Ossenisse is een bochtige geul, die aan veel verandering onderhevig is. Aanvankelijk diep en breed, wordt het vaarwater bij den Hoek van Ossenisse smal en ondiep. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Middelgat, het vervolg van het grootscheepsvaarwater, loopt tot aan den ingang van het Kanaal van Zuid Beveland.

Baarland en Hoedekenskerke hebben een kleine droogloopende haven. Aan den Ekant der schorren van Biezelinge is een losplaats.

Op het einde van den berm van Biezelinge staat een lichtbaken.

Kanaal van Zuid Beveland, *zie* blz. 39.

Douane. Te Hansweerd is een standplaats voor de beambten der Nederlandsche douane, tot inklaring van de uit België komende vaartuigen, die niet te Bat zijn gevisiteerd.

Schaar van Waarde is een diep vloedschaar, dat aanvankelijk loopt langs den wal van Zuid Beveland, later ombuigt om de Oostzijde van de Plaat van Walsoorden en in het Zuidergat uitloopt. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Het haventje van Waarde valt met laagwater droog.

Schaar van Valkenisse is een vloedschaar, dat van het Schaar van Waarde aftakt en loopt langs den wal van Zuid Beveland naar het Nauw van Bat. De Oostelijke drempel is zeer ondiep. Het haventje van den Zimmermanpolder en de losplaats van den Emanuelpolder vallen met laagwater droog. Voor de haven van den Zimmermanpolder ligt een droogvallende steenhoop.

Zuidergat loopt van den ingang van het Kanaal van Zuid Beveland tot nabij den hoek van Valkenisse. Het vaarwater loopt eerst over naar den S wal en heet langs deze de Bocht van Walsoorden.

De Noordingang van het Zuidergat is betrekkelijk smal. Voor diepte *zie* Bijlage IV. Bij Walsoorden steekt de berm ver in het vaarwater uit, waardoor, in verband met het zware tij dat hier zoowel bij vloed als bij eb loopt, een voor de scheepvaart moeilijke bocht wordt gevormd (*zie* bij Zeilaanwijzingen).

Vóór den steiger te Walsoorden steekt de oever nog ongeveer 100 m uit met 29 dm minste water.

Op den NEhoek van het Schor van Baalhoek, op den Nkant van het Konijnenschor en op den NWhoek van de Marlemonsche Plaat staat een lichtbaken, het middelste met peilschaal.

Ankerplaats. In het Zuidergat heeft men, aan den vlakken spitsetonskant beN de Magere Merrie, een geschikte ligplaats om tij te stoppen. Het kleine haventje beS het dorp Walsoorden, benevens die van Kruispolder, Paal en Klinge vallen met laagwater droog.

Nauw van Bat. BeE de Platen van Valkenisse loopt het grootscheepsvaarwater weer onder den Noordwal; het is hier smaller en wordt door baggeren op diepte gehouden. De bocht, welke bij Bat moet worden gemaakt rond de Npunt van de Plaat van Saaftinge, maakt dit gedeelte tot een zeer moeilijk vaarwater voor lange en diepgaande schepen, vooral ook als er tegenliggers zijn.

De Wdrempel is **Overloop van Valkenisse** genaamd. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Op den slikkant van Rilland staan achtereenvolgens een lichtbaken, een baken met afgeknotten kegel, een baken met staand kruis, een lichtbaken met peilschaal en een baken met ruit.

Reede van Bat. Douane. De vaartuigen, uit België komende en naar een der havens op de Wester Schelde, behalve Hansweerd, bestemd, moeten ter inklaring ankeren bij de standplaats van de beambten der Nederlandsche douane. Zij houden daartoe beE het grootscheepsvaarwater in het merk „lichten Reigersbergsche polder inéén", dicht beW langs den uitlooper van de Ballastplaat. De ankerplaats is dwars van het droogvallende haventje beE den berm van Bat, waar een steigertje is uitgebouwd, op welks uiteinde een bolbaken staat.

Schaar van de Noord, een, zeer veranderlijke, vaak bij LW. droogvallende geul door de Plaat van Saaftinge, vormt een kortere verbinding van het Zuidergat met het Vaarwater boven Bat en wordt bij wassend water gebruikt door binnenschepen. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Het Vaarwater boven Bat loopt van Bat beW langs de Ballastplaat tot de Belgische grens. Het Nlijk gedeelte van dit vaarwater is aan veel verandering onderhevig door het steeds overwerken van de Plaat van Saaftinge, het wordt door baggeren op diepte gehouden. Deze plaat gepasseerd zijnde, wordt het vaarwater weer dieper. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

In het vaarwater loopt de grens over de grenspalen SW van Ossendrecht naar de dallijn van het Vaarwater boven Bat, volgt deze dallijn tusschen de tonnen en lichtbakens door, tot zij de lijn der grenspalen bij den Hedwigpolder snijdt.

De kleine havens van Woensdrecht en Ossendrecht en de daarheen leidende geulen vallen hoog droog.

Op den steilen Ekant van het Schor van Saaftinge staan op Nederlandsch grondgebied twee lichtbakens, waarvan het Nlijkste met peilschaal.

Ankerplaatsen. Ter hoogte van het droogvallende haventje van den Hedwigpolder, nabij het schor van Saaftinge, heeft men een veilige ankerplaats met goeden hougrond in het oude vaarwater van Doel, waar weinig stroom loopt.

De Schelde hoogerop van de grens tot Antwerpen verliest meer en meer het karakter van een zeearm, om dat van een rivier te verkrijgen. Naast het hoofdvaarwater zijn ook hier nog twee vloedscharen, die van den Ouden Doel en die van Fort Philippe, die voor kleine vaartuigen afkorting geven.

Ankerplaatsen. Voor Doël wordt een geschikte ankerplaats voor zeeschepen aangetroffen aan den benedenkant van den havenberm, ongeveer dwars van den molen en dicht onder den wal. Deze ankerplaats ligt in den rooden sector van het licht op den havendam van Doel.

Schepen bestemd naar de Kruisschanssluis draaien op bovenwaarts van roode lichtboei n°. 57. De aangewezen ankerplaats aldaar strekt zich uit beZuiden de sluismonding, langs den walkant, tot aan de RZHS. lichtboei P.—PH.

Hoogerop vinden diepgaande schepen een ankerplaats onder den Vlaamschen wal, tusschen zwarte lichtboei n°. 65 en het Westelijke lichtbaken van Austruweel. Minder diepgaande schepen kunnen voor anker gebracht worden aan de Zuidzijde van de reede van Austruweel, tusschen de twee lichtbakens.

Verboden ankerplaatsen. Het is verboden te ankeren ter hoogte van het overzetveer van St. Anna in een strook van 200 m boven- en benedenstrooms van de pontons van dit veer.

Zeeschepen mogen zonder vergunning van het Loodswezen niet voor anker blijven liggen tusschen de benedenstoomsche grenslijn van het in voorgaande alinea genoemde gedeelte en den ingang van het Oude Dok.

Quarantaine en Douane. Bij Doel is de Belgische quarantaineplaats; wanneer het onderzoek aldaar niet kan plaats hebben, wordt aan een mast bij het worteleinde van den havendam bij dag een roode vlag, bij nacht een rood licht getoond. De Belgische beambten der inkomende rechten voor de binnenscheepvaart bevinden zich te Lillo op de rivier.

Laden en lossen van ontplofbare stoffen geschiedt op Belgisch gebied op de reede van Liefkenshoek, tusschen den steiger en de roode ton n°. 53. Zeeschepen, welke ontplofbare stoffen laden of lossen, vertoonen bij nacht drie onder elkaar geplaatste lichten; het bovenste en het onderste *wit*, het middelste *rood*. Bij dag wordt een roode vlag getoond. Voorbijvarende schepen moeten aldaar ter plaatse hun vaart aanmerkelijk verminderen. Wanneer op de reede van Liefkenshoek vaartuigen geankerd liggen om ontplofbare stoffen te laden of te lossen, wordt dit bij nacht te kennen gegeven door een groen licht, hetwelk onder het steigerlicht getoond wordt.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak *zie* tabel I.

Peilschalen. Op de Wester Schelde zijn de volgende peilschalen geplaatst: even beE het lage licht van Borsele, tegen den dijk; aan het lage geleidelicht op het uiteinde van den berm bij den Margarethapolder; beN den stoombootsteiger te Hoedekenskerke; aan een dukdalf op het einde van een berm beW Hansweerd; aan den Elijken dukdalf nabij den berm te Walsoorden; aan het lichtbaken op den Nkant van het Konijnenschor; aan het Elijke lichtbaken bij Bat; aan het Nlijke lichtbaken op den Ekant der Slikken van Saaftinge; aan het bolbaken te Doel; aan den steiger bij Liefkenshoek; aan een paal nabij het lichtbaken van Belgische Sluis beN Kruisschans; aan het bolbaken beS het licht van Pijp Tabak en bij het bovenste lichtbaken van Austruweel. De peilschaal van Hoedekenskerke, van het lichtbaken Konijnenschor, bolbaken Doel en bovenste lichtbaken Austruweel zijn des nachts verlicht.

De peilschalen bestaan uit een verticale plank, rood-wit-zwart geschilderd, in vakken van 3 dm. Het nulpunt valt samen met gem. LLWS.; de aanwijzing der peilschaal geeft dus de rijzing boven het reductievlak der kaart aan. De peilschalen op Belgisch gebied vallen droog op gem. LW.

Registreerende peilschalen zijn aanwezig te Vlissingen, Terneuzen, Hansweerd, Bat, Lillo, Fort Philippe en Antwerpen.

In onderstaande tabel zijn gegevens opgenomen betreffende de tijden van het doorkomen en de gemiddelde max. sterkten der getijstroomen en tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van HW. Vlissingen.

Plaats	Vloedstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van LW.
Reede Vlissingen . . .	5h 15 voor	2,4	0h	1h na	2,4	6h 30 na
Terneuzen	4h 30 voor	2,4	0h 30 na	1h 30 na	2,4	7h na
Hansweerd	4h voor	2,3	1h 15 na	2h na	2,2	7h 30 na
Bat	3h 30 voor	1,9	1h 45 na	2h 30 na	2,3	8h na
Lillo	3h 15 voor	1,8	2h na	2h 30 na	2,2	8h 30 na
Antwerpen	3h voor	1,9	2h 20 na	2h 45 na	1,7	9h na

De vloedstroom loopt het hardst in het 4e en 5e uur; men noemt dit „de run". Het oogenblik van stil water duurt slechts kort. Het zeewater komt gewoonlijk niet hooger de rivier op dan tot Antwerpen.

Voorbij Vlissingen trekt de vloedstroom langs den hoek van Borsele het eerst de Everingen in; als hij goed door is, loopt het tij tusschen Vlissingen en Borsele het hardst langs de Spijkerplaat en de Springer.

Voorbij Terneuzen trekt de vloedstroom naar de platen en droogten beN Ossenisse, vooral in het laatst van het tij, zoodat men daar den Wwal moet houden, en verder langs de haven van Hansweerd het eerst in het Schaar van Waarde, zoodat men daar tijdig de Szijde van het vaarwater opzoekt. In het Schaar van Waarde loopt ½ uur eerder vloed dan voor Walsoorden.

De berm van Walsoorden stuwt, zoowel bij vloed- als bij ebstroom, het daar zeer krachtige tij dwars in de vaargeul. Een sterke neer wordt aan weerszijden van den berm gevormd (*zie* bij Zeilaanwijzingen).

Van Walsoorden loopt het tij weer geregeld door tot bij den hoek van Valkenisse, waar de vloedstroom in het Schaar van de Noord trekt en men ter plaatse den Nwal moet houden.

In het Nauw van Bat loopt langs den Noordkant maar weinig vloedstroom; deze trekt aldaar sterk langs en over den spitsetonskant. Op het laatst van het tij loopt er nog een fiksche vloedstroom langs de spitse tonnen, als er reeds ebstroom begint te loopen langs den Noordkant.

Voorbij Bat zet de stroom meest op den Ewal aan, zoodat men dicht langs de Plaat van Saaftinge moet houden.

Met den ebstroom moet men hoofdzakelijk de tegenovergestelde wallen houden, vooral zoolang de platen nog onder zijn; boven Bat moet men dan bepaald zorgen den Ewal te houden.

In het Nauw van Bat loopt langs den Noordkant zeer veel ebstroom en bij de Plaat van Valkenisse zet deze aanvankelijk sterk naar den stompetonskant; voorbij Walsoorden moet men den Ekant van het vaarwater houden. Voorbij de Kapellebank en langs Hoedekenskerke trekt de ebstroom in de bocht en loopt van daar over naar den wal van Terneuzen bij den Eendrachtpolder; men moet bij den hoek van Baarland den spitsetonskant houden om niet naar de Everingen gezet te worden. Tusschen Borsele en Vlissingen loopt de ebstroom het hardst langs de Kaloot.

Gedurende het laatst van den ebstroom loopt de stroom meer geregeld naar het beloop van de vaarwaters, daar de platen, die dan meest hoog droog liggen, dien nagenoeg geheel in de bedding houden.

Bij hoog- en laagwater is het stil water in de scharen en nevenvaarwaters, terwijl in het grootscheepsvaarwater de stroom nog ongeveer 1 uur doorloopt. Het tij kentert eerst in de scharen en daarna in de hoofdvaarwaters waarin zij uitkomen.

Op Belgisch gebied zet de stroom over het algemeen het sterkst in de buitenbochten.

De vloedstroom zet sterk in het Schaar van Ouden Doel en daar beS over naar den stompetonskant.

Onder den wal bij Fort Philippe loopt weinig of geen vloed. Afvarende schepen in het hoofdvaarwater moeten hier in de bocht rekening houden met den vloedstroom, die sterk naar BB. zet. De ebstroom zet bij Fort Philippe sterk naar den stompetonskant. Bij de Ballastplaat. trekt de ebstroom gedeeltelijk in de Appelzak.

Bijzondere bepalingen (*zie* „Bijzonder aanvaringsreglement Wester Schelde"), ter voorkoming van aanvaring, zijn van kracht in de Sardijngeul en op de rivier boven de Magere Merrie, voor schepen van 160 m en meer lengte of 80 dm en meer diepgang, die voorzien zijn van een loods. Deze schepen toonen op aanwijzing van den loods het sein: *overdag* een zwarte cylinder in den top van den fokkemast, *'s nachts* een rood licht, rondom zichtbaar, boven het toplicht, of, indien twee toplichten gevoerd worden, boven het hoogste toplicht. Ieder vaartuig, dat varende is en dit sein niet voert, moet wijken voor een schip, dat genoemd sein voert.

Vaart minderen. Op het Belgische gedeelte der Schelde moet op de volgende plaatsen de vaart aanmerkelijk verminderd worden, ten einde schadelijken golfslag te voorkomen: bij het passeeren van de droogvallende haventjes van Doel en Calloo (Fort St. Marie), van de reede van Austruweel voor Antwerpen-badplaats op den linkeroever en voor de steigers op den rechteroever; verder bij sluismondingen, aanlegsteigers, kaden, plaatsen waar oeverwerken worden uitgevoerd, enz.

Zeilaanwijzingen.

Grootscheepsvaarwater. Overdag.

Groote en diepgaande schepen volgen uitsluitend het grootscheepsvaarwater. Opvarende loopt men van de haven van Vlissingen aanvankelijk langs den zeedijk van Walcheren. Men stuurt op zicht van tonnen en lichtboeien verder, doch houde rekening met de waarschuwingen omtrent het dwars overtrekken van den stroom, welke hierboven onder „Watergetijden" werden gegeven. Hierbij heeft men leiding aan de verschillende geleidelijnen.

In het Pas van Terneuzen zijn het die van de lichtopstanden van den Nieuw Neuzenpolder en van den Eendrachtpolder. In het Middelgat die van de lichtopstanden van de Biezelingsche Ham en den Margarethapolder. Tusschen de Biezelingsche Ham en Hansweerd volgt men de bocht van het vaarwater, den toren van Waarde even buiten de havenhoofden van Hansweerd houdende.

In het Zuidergat geeft het merk: „Lange fabrieksschoorsteen van Walsoorden in lichtwachterswoning aan den berm" aanvankelijk leiding. Nabij den berm van Walsoorden loopt in de daar zeer diepe vaargeul, zoowel bij eb als bij vloed een zwaar tij, met zwaren neer aan weerszijden van den berm; deze leidt, vooral bij halftij, het opgestuwde water dwars in de vaargeul.

Passeerende schepen, die hier koers moeten veranderen, loopen dan veelvuldig uit het roer, vooral bij te veel vaart. In het tij opstoomende is de positie gunstiger dan wanneer men voor het tij vaart. Dit is wel de moeilijkste bocht op het Nederlandsche gedeelte der Schelde.

Verder naar binnen volgt men de merklijn der lichtopstanden Noorddijkpolder en die van Groenendijk. Van nabij het lichtbaken Marlemonsche Plaat koerst men naar het Nauw van Bat, waarbij de hooge lichtopstand van den Reigersbergschen Polder inéén wordt gebracht met het lichtbaken van Bat. Nabij roode sparboei N°. 39 gekomen zijnde, kan de bocht worden gerond op zicht van de lichtboeien aan den spitsetonskant en van de bakens aan den stompetonskant, tot de lichtopstanden van Rilland inéénkomen.

Deze merklijn moet al spoedig worden verlaten om de roode lichtboei N°. 42 te ronden, waarna men op zicht van de tonnen en boeien en van de beide lichtbakens op de Slikken van Saaftinge verder stuurt, waarbij men meer om de Zuid leiding heeft aan de merklijn der lichtopstanden van den Reigersbergschen Polder. Na het passeeren van het baken van Zuid Saaftinge worden de lichtopstanden van Santvliet inéén gebracht tot de merklijn van de lichtopstanden van Frederik wordt bereikt.

Afkomende schepen met niet te grooten diepgang kunnen van af de zwarte lichtboei N°. 43 de merklijn Reigersbergsche Polder volgen tot nabij de RZHS. bolton *N.v.B.—R.B.*

Op het Belgische deel der Schelde heeft men verder opvolgend leiding aan de lichtenlijnen van: Oudendijk, Doel, Krankeloon en Boerenschaps. Overigens vaart men op zicht van de betonning.

De vaarwaters buiten het grootscheepsvaarwater zijn alleen overdag te bevaren op zicht der tonnen. Binnenschepen en, tijdens hoogwater, vele zeeschepen, kiezen den korteren weg door de Everingen. Men stuurt daartoe van af den Hoek van Borsele even beS den Hoek van Ellewoutsdijk, zorgende vrij te blijven van den Rug van Borsele. Tot voorbij Ellewoutsdijk is het vaarwater diep; de hoek kan dicht genaderd worden. Het verdere gedeelte van het vaarwater is aan voortdurende verandering onderhevig.

Binnenschepen, van Breskens komende, maken gebruik van het Vaarwater langs Hoofdplaat en den Paulinapolder.

Het Gat van Ossenisse geeft veel bekorting op het grootscheepsvaarwater. Binnenschepen, kleinere zeeschepen van Terneuzen komende en die, komende door de Everingen met bestemming naar Antwerpen, kunnen bij goed half tij en wassend water, van dit vaarwater gebruik maken.

Binnenschepen en kleinere zeeschepen, varen van af Hansweerd door het Schaar van Waarde.

Binnenschepen kunnen, in plaats van het Nauw van Bat, het Schaar van de Noord gebruiken. Dit vaarwater geeft aanmerkelijke bekorting, doch is aan veel verandering onderhevig. Voor het passeeren van den ondiepen soms droogvallenden Elijken drempel is wassend water noodig.

Het Schaar van Doel, beW langs de Plaat van Doel, is betond met een minste diepte van 20 dm, en wordt veel door binnenschepen bevaren.

Het Schaar van Philippe is een betonde route over de platen van de Parel en Krankeloon, met een minste diepte van 17 dm. Binnenschepen

volgen dit vaarwater, zoodat zij de groote bocht vrij kunnen laten voor de groote vaart.

Grootscheepsvaarwater. Bij nacht.

Van de geleidelichten op Nederlandsch gebied zijn de hooge lichten vast, de lage onderbroken, uitgezonderd de lichten van Groenendijk, waarvan het hooge licht onderbroken en het lage vast is en de lichten van Nieuw Neuzenpolder, die beide onderbroken zijn. Alle lichtbakens op Nederlandsch gebied zijn voorzien van een onderbroken licht, behalve de twee binnenste lichtbakens op den berm van Walsoorden, welke een vast licht toonen. Alle lichtboeien toonen een onderbroken licht, elke 10 sec, *helder* 7 sec.

Men stuurt van Vlissingen de Honte in, het licht van Vlissingen (boulevard) *wit* houdende. Dit licht dekt met een *rooden* sector den wal van Walcheren. Het lage licht van Borsele dekt met een *groenen* sector de Spijkerplaat (spitsetonskant) en met een *rooden* de Kaloot en den ingang van het Sloe; daartusschen toont het den veiligen, witten sector.

De lijn „lichten Borsele 114° inéén" valt *buiten* dezen veiligen sector. Men houdt dezen witten sector en daarna op zicht langs roode lichtboei n°. 6 en de verdere lichtboeien in het Pas van Neuzen. Als dwarsmerk dienen de kleurveranderingen van het lage licht van Borsele en wel van groen in *wit* ter hoogte van roode sparboei n°. 7, en van wit in *rood* ter hoogte van RZHS. lichtboei P.v.N.—.E.; en van het hooge licht van Borsele van wit in *groen* ter hoogte van zwarte lichtboei n°. 2.

Nabij de roode lichtboei n°. 10 ziet men de lichten van Nieuw Neuzenpolder 128° inéén komen; men zorgt dat het verklikkerlicht van den Brakman *niet* rood wordt; het lage licht van Borsele wordt alsdan van rood *groen*. Het wederom van kleur veranderen van dit licht in 3° is dwarsmerk op de lichtenlijn Nieuw Neuzenpolder en geeft aanwijzing voor koersverandering voor uitgaande schepen.

Men volgt de geleidelijn 128° tot het onderbroken verklikkerlicht op den hoek van den Brakman van wit, *groen* wordt. Men verandert daarna koers door het hooge onderbroken licht op den Westhavendam van de Oosthaven van Terneuzen even aan SB. te brengen, zorgende dat dit licht niet *rood* wordt. Al spoedig komen de havenlichten van de Oosthaven van Terneuzen in het zicht, waarlangs men koerst naar de lichtenlijn van den Eendrachtpolder. Van te voren is men de groene sector in het lage licht van den Nieuw Neuzenpolder gepasseerd, de E lijke grens hiervan dekt den stompetonskant tusschen de zwarte tonnen nos. 11 en 12.

Voorbij de Ehaven van Terneuzen zijnde, ziet men het hooge licht op den Westhavendam van wit *groen* worden, deze kleurverandering geeft aanwijzing voor het passeeren van zwarte sparboei n°. 11. Is dit licht van groen wederom *wit* geworden, dan is dit een aanwijzing dat men vrij is van den stompetonskant; men houdt nu de geleidelichten Eendrachtpolder inéén, welke geleidelijn dicht langs den stompetonskant loopt, iets om de S open en stuurt op deze lichten aan, zorgende dat het lage licht Eendrachtpolder niet rood wordt.

De walkant van de bocht van Terneuzen, ankerplaats voor lossende schepen, wordt gedekt door een *rooden* sector in het oeverlicht van Terneuzen en in het lage licht van den Eendrachtpolder. Nabij zwarte lichtboei n°. 15 gekomen, ziet men het licht van Baarland van wit, *rood* worden, terwijl het lage licht van den Margarethapolder van wit, *groen* wordt. Nadat dit laatste licht wederom *wit* is geworden, kan naar de RZHS. lichtboei M.G.—G.v.O. gestuurd worden.

Even nadat het lage licht Eendracht van groen, *wit* is geworden, zal het licht van Baarland van rood, *wit* worden, dit is aanwijzing dat men vrij is van den stompetonskant. De RZHS. lichtboei M.G.—G.v.O. wordt nu goed op SB.boeg gebracht en men kan koers leggen naar de lichten van de Biezelingsche Ham. Is men te veel om de Oost gezet, dan waarschuwt een bovenwaartsche roode sector in het lage licht van den Eendrachtpolder voor den rug van Baarland. Heeft men de ruimte, d.w.z. zijn er geen tegenliggers, dan worden de geleidelichten Biezelingsche Ham (12°) inéén gehouden, totdat het licht van Hoedekenskerke van wit, *groen* wordt. Een bovenwaartsche *roode* sector in het licht van Baarland en een benedenwaartsche *roode* sector in het licht Hoedekenskerke, waarschuwen als men te dicht onder den wal komt. Zijn er tegenliggers, dan wordt de lichtenlijn iets Oost open gehouden. Ook de geleidelijn van den Margarethapolder 199° geeft, hoewel aanvankelijk binnen den stompetonskant loopende, eenige leiding tusschen den Hoek van Baarland en Hoedekenskerke.

Vanaf deze plaats stuurt men naar de roode lichtboei n°. 22, zorg dragende dat het licht van Hoedekenskerke, dat inmiddels van groen, *wit* is geworden, *wit* blijft. Een bovenwaartsche roode sector in het Zuidelijke lage licht van de Biezelingsche Ham dekt den berm van Biezelinge. Ter hoogte van roode sparboei n°. 21 wordt nu het hooge licht van de Biezelingsche Ham van wit, *groen*, om daarna tusschen roode sparboei n°. 21 en roode lichtboei n°. 22 wederom *wit* te worden. In dezen witten sector wordt de roode lichtboei n°. 22 gerond en daarna op de roode lichtboei n°. 24 aangestuurd.

Het licht van Hansweerd zal nabij roode lichtboei n°. 24 van groen, *wit* worden.

De *witte* sectoren van het hooge licht van Biezelingsche Ham en dat van Hansweerd, maken scheiding tusschen opgaande en afkomende schepen. Laatstgenoemde houden den *rooden* sector van beide lichten. De benedenwaartsche roode sector in het licht van Hansweerd dekt tevens de bocht van Biezelinge, die gebruikt wordt als ankerplaats voor groote en diepgaande schepen.

Aanvankelijk wordt nu, van nabij roode lichtboei n°. 24, in den witten sector van het licht van Hansweerd op dit licht aangestuurd, om, nadat men ver genoeg doorgelegen heeft, op zicht der lichtboeien rood n°. 26 en RZHS. Z.G.—S.v.W., naar en in het Zuidergat te sturen.

Een benedenwaartsche *groene* sector in het licht van Hansweerd dekt de roode lichtboei n°. 26, terwijl een *roode* sector van dit licht den stompetonskant van het Zuidergat dekt. Roode lichtboei n°. 26 wordt tevens gedekt door een benedenwaartschen rooden sector in het licht van de Magere Merrie.

De spitsetonskant van het Zuidergat wordt gedekt door een benedenwaartschen *rooden* sector in het Westelijke bermlicht van Walsoorden.

Ruim beE het lichtbaken op den kop van den berm passeerende (*zie* waarschuwing omtrent den stroom blz. 42), stuurt men in den witten sector op het vaste lage licht van Groenendijk aan. Bij het passeeren van het licht van Magere Merrie en van het binnenste bermlicht, worden deze tijdelijk *groen*. BeS den berm wordt de wal gedekt door een *rooden* sector van het binnenste bermlicht en een van het lage licht van Groenendijk. De stompetonskant wordt gedekt door den *groenen* sector van het binnenste bermlicht.

Na het passeeren van de zwarte lichtboei n°. 26, brengt men de roode lichtboei n°. 30 een weinig aan SB., om, vóór het bereiken van deze boei, met de lichten Noorddijkpolder achteruit inéén (290°) ongeveer op het bakenlicht van Baalhoek aan te sturen. Dit schijnt over den rand van den Zuidwal *rood*, evenals de bakenlichten van Konijnenschor en Marlemonsche Plaat.

Men houdt, als de lichten van Groenendijk inéén komen, deze 268° achteruit inéén, tusschen het Westelijke lichtbaken (van Baalhoek) en de RZHS. lichtboei *Z.G.—W.* door en volgt de lichtenlijn tot even voorbij het Oostelijke lichtbaken (Marlemonsche plaat) als wanneer de lichten van Bat (53°) inéén komen, welke lichtenlijn men volgt in het Nauw van Bat.

Een benedenwaartsche *roode* sector in het lichtbaken van Valkenisse dekt den stompetonskant, terwijl een bovenwaartsche *roode* sector in dit licht den steilen kant der Slikken van Bat dekt.

Een *groene* sector in het lage licht van Bat en de RZHS. lichtboei *N.v.B.—S.v.N.* dekken de SWpunt van de Plaat van Saaftinge. De beide lichtbakens op den rand der slikken geven de Noordzijde van het vaarwater aan.

Men verlaat de lichtenlijn van Bat, zoodra het lage licht van den Reigersbergschen Polder van groen, *wit* is geworden. Even later wordt het lage licht van Rilland van wit, *groen*. Men houdt nu in den *witten* sector van het lage licht van den Reigersbergschen Polder op dit licht aan. Het lage licht van Bat, dat inmiddels *groen* is geworden, wordt nu weder *wit;* dit is aanwijzing, dat men vrij is van den spitsetonskant van het Pas van Rilland en dus de Plaat van Saaftinge kan gaan ronden, hetgeen op zicht van de lichtboeien geschiedt.

Mocht men te lang hebben doorgelegen, dan waarschuwt een bovenwaartsche *roode* sector (288°) in het lage licht van Bat en een benedenwaartsche *roode* sector in het lage licht van den Reigersbergschen Polder voor den steilen kant van de slikken bij Bat.

Na te zijn rondgekomen wordt het lage licht van den Reigersbergschen Polder van wit, *groen*; is men teveel om de Oost gezet (hetgeen bij gaanden vloed niet denkbeeldig is), dan waarschuwt het lage licht van Rilland door kleurverandering van wit in *rood*, voor den stompetonskant.

De lichtenlijn Rilland geeft niet veel leiding meer, men behoort er rekening mede te houden, dat deze lichtenlijn nabij de roode lichtboei n°. 42 binnen (beWesten) den spitsetonskant loopt.

Men stuurt verder op zicht van de lichtboeien en met behulp van de lichtenlijn van den Reigersbergschen Polder om de Zuid.

Een benedenwaartsche *roode* sector in het lichtbaken van Zuid Saaftinge waarschuwt voor den spitsetonskant.

Nabij zwarte lichtboei n°. 43 wordt het licht van het lichtbaken van Noord Saaftinge van wit, *groen*, om daarna (in 325°) wederom *wit* te worden, hetgeen aangeeft, dat men vrij is van de zwarte lichtboei n°. 45. Het Nlijke lichtbaken van de Ballastplaat zal nu van rood, *wit* worden, als men geheel vrij* is van den stompetonskant, dit kan ronden en de lichtenlijn Santvliet kan opzoeken om in die lichtenlijn (115°) over den Rug van Santvliet naar de lichtenlijn van Frederik te loopen.

Diepgaande afkomende schepen houden beNoorden het lichtbaken van Zuid Saaftinge middenvaarwaters of op $^1/_3$ stompetonskant en kunnen beginnen met het ronden der bocht van de Plaat van Saaftinge zoodra het lage licht van Reigersbergsche Polder in 355° van wit, *groen* wordt.

Afkomende schepen met *niet* te grooten diepgang kunnen van af de zwarte lichtboei n°. 43 de lichtenlijn Reigersbergsche Polder 344° volgen tot het lage licht van Bat van wit, *rood* wordt.

Voor het Belgische gedeelte der Schelde gelden de volgende aanwijzingen:

Opvarende volgt men de lichtenlijn Santvliet (115°) slechts over korten afstand en brengt, wanneer het licht van het lichtbaken Noord Ballastplaat van wit, *groen* wordt, het lichtbaken van Zuid Ballastplaat iets aan BB. Men krijgt nu de lichten van Frederik (134°) inéén en houdt deze een weinig om de Oost open, om vrij te blijven van den spitsetonskant. Dwars van de lichten van Santvliet wordt, de roode lichtboei n°. 50 aan SB. rondende, overgegaan in de lichtenlijn Oudendijk (0°). Ook deze lichtenlijn wordt een weinig Oost open gehouden en gevolgd tot de lichten van Doel vooruit (199°) inéén komen. De lichtenlijn van Doel wordt gevolgd tot het licht op den havendam van Doel van wit, *rood* wordt, waarna men den Vlaamschen wal houdt, aanvankelijk met het licht op den havendam van Doel *rood-wit* achteruit. Men brengt het licht van Liefkenshoek, dat hier *wit* is, geleidelijk aan SB., een *roode* sector in dit licht dekt den wal. Na het passeeren van Liefkenshoek houdt men in den witten sector van het licht van Kruisschans, zorgende dat Liefkenshoek achteruit niet *rood* wordt, om nadat het licht van Belgische sluis ongeveer dwars is, SB. uit, op zicht van de roode lichtboeien nos. 56 en 57, de bocht te ronden. Voorbij de Kruisschanssluis stuurt men aan op het licht van het Fort de Parel in den witten sector. Een *roode* sector in dit licht dekt den spitsetonskant bij de spitse ton n°. 58, terwijl een *roode* sector van het lichtbaken Meestoof hier den stompetonskant van het vaarwater aangeeft. De zwarte lichtboei n°. 55 wordt goed aan BB. gehouden. Als het licht van de

Parel van wit, *groen* wordt, wordt de bocht over BB. gerond, waarna men het licht van de Parel achteruit, en dat van Ft. St. Maria vooruit, beide *wit* krijgt. Roode sectoren van beide lichten dekken hier den Vlaamschen wal. De zwarte lichtboei n°. 58 wordt goed aan BB. gehouden. Voorbij Ft. St. Maria loopt men in den bovenstrooms gerichten *witten* sector van dit licht, tot men vooruit de lichten van Boerenschans (93°) of achteruit die van Krankeloon (273°) inéén krijgt. In deze lichtenlijnen loopt men tot nabij roode lichtboei n°. 60, waar het licht van Pijp Tabak van rood, *wit* wordt. Men brengt dit licht aanvankelijk recht vooruit, daarna geleidelijk over SB. Roode sectoren in dit licht dekken beneden- en bovenstrooms den wal. Na het passeeren van Pijp Tabak houdt men dit licht aanvankelijk *wit* achteruit en volgt verder den SB. wal tot het Westelijke lichtbaken van Austruweel van rood, *wit* wordt. Hier steekt het diepe vaarwater over naar den Noorderwal. Een *roode* sector in het licht van Schijn geeft het vaarwater aan, tot bij het Oostelijke lichtbaken van Austruweel.

De bocht tusschen de Royerssluis en de Kattendijksluizen wordt gerond op zicht der lichtboei n°. 63. Men loopt aldus op 150 à 200 m afstand van de kaden van Antwerpen. De *roode* bovenwaartsche sector in het licht van Schijn geeft het vaarwater aan, een *groene* sector in dit licht dekt bovenstrooms de Palingplaat.

Afvarende volgt men deze zeilaanwijzing hoofdzakelijk in omgekeerde richting. Men houdt dicht langs den Austruweelschen wal tot bij het Westelijke lichtbaken van Austruweel, langs de zwarte lichtboeien nos. 68 en 65 en houdt verder het licht van Pijp Tabak *wit* en van Boerenschans *wit* vooruit. Een *roode* sector in laatstgenoemd licht dekt den stompetonskant.

Voorbij Boerenschans krijgt men de lichten Krankeloon (273°) inéén vooruit, die iets om de Noord worden opengehouden.

Als het licht van Ft. Philippe van groen, *wit* wordt en dat van Ft. St. Maria van wit, *groen*, ter hoogte van zwarte lichtboei n°. 58, brengt men, langzamerhand SB. omkomende, het licht van Ft. de Parel *wit* vooruit. Later loopt men SB. uit, evenwel zorgende dat dit licht niet *groen* wordt vóór men de zwarte lichtboei n°. 55 heeft bereikt. Vooral bij vloed geve men hier bijtijds SB.roer. Van lichtboei n°. 55 stuurt men aan op de RZHS. lichtboei P.—PH., het lichtbaken Meestoof *wit* houdende.

Van de Kruisschanssluis wordt SB.wal gehouden. Een *roode* sector in het licht van Kruisschans dekt benedenwaarts den wal.

Langs de zwarte lichtboeien nos. 52 (waar de lichten van Lillo en Liefkenshoek van wit, *groen* worden) en 51 rondt men de Plaat van Lillo. Diepgaande schepen mogen hier den stompetonskant niet te veel naderen.

Van zwarte lichtboei n°. 51 houdt men het licht op den havendam van Doel *wit*. Een *groene* sector in het lage licht van Doel waarschuwt voor den stompetonskant. Als dit licht van groen, *wit* wordt, krijgt men leiding aan de lichten van Oudendijk (0°) inéén, welke lichten

men iets om de Oost open moet houden, zorgende dat het lage licht niet *rood* wordt.

Vervolgens het licht van de Zuid Ballastplaat, waarvan een *roode* sector den wal dekt, aan SB. brengende, houdt men de lichten van Frederik iets open om de Oost.

Van het baken Zuid Ballastplaat houdt men het baken Noord Ballastplaat goed op SB.boeg, totdat de lichten van Santvliet (115°) achteruit inéén komen. Diepgaande schepen houden op 1/3 tusschen deze lichtenlijn en den stompetonskant.

Verderop overgaande op de lichtenlijn van den Reigersbergschen Polder (344°) volgt men de hierboven aangegeven zeilaanwijzing voor het Nederlandsche gedeelte der Schelde.

HOOFDSTUK III.

Zeegat van Zieriksee.

Het Zeegat van Zieriksee geeft toegang tot de Ooster Schelde, Veregat en Zandkreek en door het Keeten—Mastgat—Zijpe tot de Zuid-Hollandsche stroomen.

In den mond van dit zeegat tusschen Schouwen en Walcheren met Noord Beveland, liggen, tusschen uitgestrekte banken, twee breede vaarwaters: de Roompot en het Westgat; alleen het eerste is betond.

Walcheren *zie* blz. 29. Behalve de reeds vermelde torens ziet men in het zeegat het forsche kerkgebouw en den spitsen stadhuistoren van Vere en, nu en dan tusschen de duinen door, den schoorsteen van de waterleiding beWesten Vrouwenpolder.

Noord Reveland. De Nkust is geheel beschermd door een dijk; alleen bij den NWhoek zijn eenige lage duinen. De droge en steile gronden van de **Onrust** steken bij dien hoek tot op 1½ zeemijl van den wal om de W uit. Het vaarwater loopt langs de steile dijkhoeken; tusschen deze hoeken liggen zinkstukken tot tegen het diep aan. Het dijkhuis van den Anna Frisopolder is een goed kenbaar punt. Verder ziet men den toren van Wissekerke met een paar molens er bij en op den NEhoek van het eiland het torentje van Kolijnsplaat met twee kenbare molens.

Voor de haven van Kolijnsplaat *zie* Bijlage III.

Schouwen. De Wkust is geheel met duinen bezet. Daarbovenuit ziet men den lichttoren van West Schouwen, grijs met roodbruinen schroefvormigen band en daar beNW op de duinen een scherm en den hoogen stormseinmast. De S kust van Schouwen is geheel bedijkt en zeer steil. Zeer kenbaar zijn de stompe toren van Koudekerke, de hooge zware toren van Zieriksee en daartusschen het stoomgemaal Flauwers.

Voor de haven van Burgsluis *zie* Bijlage III.

Zieriksee (*zie* Bijlage III).

Behalve den kerktoren heeft men hier nog als kenbare punten den raadhuistoren, de Water- en de Nobelpoort, verschillende molens en nabij de Val, den watermolen en den steenen lichttoren.

Buitenbanken *zie* blz. 18.

Domburgerrassen of **Kueerens** *zie* blz. 32.

BeN Oostkapelle steekt van het vaste strand van Walcheren, ter hoogte van het Oosterhoofd, om de SW een smalle rug af, die ter hoogte van Domburg één zeemijl uit den wal nog merkbaar is door diepten van minder dan 50 dm. Tusschen dezen rug en het strand is een vloedschaar, **Urk** genaamd, waarin diepten tot 95 dm voorkomen.

De **Banjaard** is een groote gevaarlijke, zich tot 10 zeemijlen beW Schouwen uitstrekkende, vlakte, waarop enkele plekken droogvallen. De voornaamste hiervan zijn: aan den Skant de Zeehondenplaat en Krabbenplaat en aan den Nkant de Bollen van het Nieuwe Zand.

De **Noordland** is een uitgestrekte plaat. Het Wgedeelte heet de Staart van de Noordland en loopt met langzaam toenemende diepten naar zee. Het Egedeelte van de Noordland valt op verscheidene plekken droog, hier ligt het wrak Baidar. De N en NEkanten zijn steil, de NWkant is vlak.

BeS deze plaat liggen:

De Hompels, waarvan het Elijkste deel steil is en hier en daar droogvalt.

BeE de Noordland liggen achtereenvolgens de **Middelplaat,** de **Neeltje Jans** en de **Roggenplaat.** De beide laatstgenoemde platen vallen grootendeels droog.

Het **Nunnenplaatje** ligt in het diepe vaarwater tusschen de Roggeplaat en den wal van Schouwen; het valt gedeeltelijk droog en is aan E- en Wzijde steil.

Tusschen de Roggeplaat, den wal van Schouwen en den Noordhoek van Noord Beveland ligt de **Vuilbaard,** welke bank bestaat uit een drietal hier en daar droogvallende ondiepten, door een aantal geulen van elkaar gescheiden.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak *zie* tabel I.

De hoogste waargenomen waterstand te Zieriksee is 25 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste 12 dm beneden gemiddeld LLWS.

In onderstaande tabel zijn eenige gegevens opgenomen betreffende de tijden van het doorkomen der getijstroomen en tijden van HW. en LW., van het geheele zeegat tot Bruinisse en Wemeldinge, alles ten opzichte van HW. Zieriksee.

Plaats	Vloedstroom komt door	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Tijd van LW.
Schaar van Onrust . . .	5h 30 voor	1h 20 voor	0h 40 na	5h na
Zieriksee	5h 20 voor	0h	0h 15 na	5h 40 na
Wemeldinge	5h 20 voor	0h 25 na	0h 30 na	6h 10 na
Zijpe	4h 20 voor	0h 15 na	2h 45 na	6h na
Vere	6h 20 voor	0h 40 voor	0h 20 voor	5h 25 na
Kortgene	6h 10 voor	0h 20 voor	0h 40 na	6h na
E uitloop Zandkreek . . .	6h voor	0h	1h na	6h 15 na

Binnen de lijn Wkant van Schouwen en Noord Beveland volgt de stroom vrijwel de richting der vaarwaters.

Tegen den tijd van hoogwater Zieriksee zet het buiten NEgaand tij met kracht om de ENE en Elijker naar binnen, zoowel door de vaarwaters als over de ondergeloopen platen. Na dien tijd kentert de stroom, neemt binnen een Wlijke richting aan, over alles heen, en wordt meer naar buiten gaandeweg Nlijker; ongeveer 2 uur na hoogwater Zieriksee loopt de stroom om de NNW over de dan nog ondergevloeide platen van de Noordland en Noordelijker over die van de Banjaard.

Worden de platen met het vallen van het water droger, dan volgt de stroom meer het beloop der geulen tusschen de platen, om buiten, samen met het laatste gedeelte van het NEgaand tij, over het Westgat en de Banjaard te trekken.

Tegen den tijd van laagwater Zieriksee, wanneer buiten het SWgaand tij goed door is, trekt de stroom om de W langs de platen naar zee. Met het stijgen van het water blijft nu de stroom buiten aanvankelijk om de SW loopen, terwijl deze, binnen, door de vaarwaters om de E begint te trekken; spoedig echter wordt buiten de draaiing van het SWgaand tij tegen zon versneld en trekt ongeveer 2 uur na laagwater Zieriksee de stroom om de S over de Banjaard en langs de Noordland, meer en meer over de drogere gedeelten zettend, naarmate deze ondervloeien. Neemt in zee de kracht van het SWgaand tij af, en zijn binnen de platen voldoende met water bedekt, dan neemt de stroom een Elijke richting aan, over alles heen.

Op de Banjaard, in het Westgat en op de Staart van de Noordland loopt dus de stroom gedurende het grootste gedeelte van het tij dwars over om de N of S; slechts van kort vóór tot kort na hoog- of laagwater Zieriksee, recht in of uit.

In het Veregat trekt het water reeds naar binnen, als in de Roompot de stroom nog uittrekt; naar buiten, als deze in de Roompot nog om de E loopt.

Verder naar binnen volgt de vloedstroom den wal van Noord Beveland langs Kolijnsplaat en, over de Vuilbaard, het zeegat verder in. In de Roompot trekt de achtervloedstroom het langst langs den stompetonskant, de voorebstroom het eerst langs de spitse tonnen.

Zoowel vloed- als ebstroom vallen in de Hammen sterk in de bocht bij de Flauwers.

BeE Zieriksee zetten zoowel de vloed- als de ebstroom sterk op den wal tusschen de haven en den hoek van Ouwerkerk, hetgeen daar groote diepte veroorzaakt.

Beschrijving der vaarwaters, zeilaanwijzingen.

De Roompot is aan de Nzijde begrensd door de Noordland met de Hompels, de Middelplaat, de Neeltje Jans en de Roggenplaat; aan de Szijde door de Domburgerrassen, den wal van Walcheren en van Noord Beveland en de Vuilbaard. Het vaarwater heeft aanvankelijk een rechte strekking en is breed en diep; meer naar binnen wordt het smaller en bochtend. Ter hoogte van het Veregat is een drempel. Dezen gepasseerd

zijnde, krijgt men langs Noord Beveland zeer groote diepten, die eerst weder afnemen als het vaarwater zich van den wal afbuigt.

Het **Schaar van Onrust** is de geul door den drempel tusschen de Hompels en de gronden van Onrust. Het vaarwater is nauw en vereischt aandacht door den dwars overtrekkenden stroom; de diepten zijn zeer veranderlijk. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Voor het aandoen van de Roompot *zie* blz. 36 bij de zeilaanwijzing van het Oostgat. Des nachts is de Roompot te bevaren tot het Veregat op zicht van de lichtboeien, doch hoogerop bestemd, doet men des zomers het verstandigst buiten de banken in de ruimte op en neer te houden om met den dag naar binnen te loopen. Des winters is het vaarwater, hoewel spaarzaam, geheel verlicht.

Overdag loopt men van binnen de Steenbanken met „Middelburg 140° tusschen den watertoren van Domburg en Oostkapelle", langs de lichtbrulboei „*Zuid Banjaard*" naar de Roompot, om daarna langs de stompe tonnen naar binnen te sturen. Deze kant van het vaarwater is aanvankelijk niet steil en is goed aan te looden. De Zuidkant der Hompels is bij doorstaand tij door stroomrafeling meestal goed te verkennen.

De minste diepte bedraagt in deze koersen ongeveer 75 dm.

Men stuurt door het Schaar van Onrust op zicht van de betonning en vervolgens 96°, ruim vrij van den dijkhoek van den Anna Frisopolder. Tot de Middelplaat treft men in dit gedeelte van het vaarwater middenvaarwaters zeer groote diepten aan; de stompetonskant is tamelijk steil, de wal van Noord Beveland is, tegen de hier en daar bedriegelijk ver uitstekende zinkstukken en kribben buiten den dijk, op sommige plaatsen zoo steil als de mast. Genoemden dijkhoek gepasseerd zijnde, stuurt men gaandeweg Nlijker, langs den stompetonskant en verder op zicht der betonning door het bochtende gedeelte van de Roompot.

De Wpunt van de Vuilbaard is vlak, de Nkant is steil. Voor diepte in **Schaar van Vuilbaard** *zie* Bijlage IV.

In het buitengedeelte en ook in het binnengedeelte van de Roompot staat, als de wind met kracht tegen den ebstroom inwaait, spoedig een moeilijke zee. Men vindt er nergens goede ankerplaats. Een veilige ankerplaats vindt men alleen in het Veregat dwars van Vrouwenpolder; bij harde N en NWwinden moet men zelfs nog meer naar binnen.

Het **Westgat,** het vaarwater tusschen Banjaard en Noordland, is diep doch niet betond. Aanvankelijk vlak, worden de kanten steiler naarmate men het drogere gedeelte van de Noordland nadert; ook de Middelplaat is hier steil.

Het Westgat is zonder groote plaatselijke bekendheid niet te bevaren, het tij trekt veelal dwars over en langsmerken zijn er niet. Is men in het merk „Middelburg 140° tusschen den watertoren van Domburg en Oostkapelle", beW langs de lichtbrulboei Zuid Banjaard gepasseerd, dan kan men, wanneer de lichttoren van West Schouwen ongeveer 63° wordt gepeild, langzaam rondgaande, in dien koers het Westgat inloopen. Meer naar binnen wordt het vaarwater dieper. Wanneer Vere in Hoek van den Haak is gekomen, kan Oostelijker gestuurd worden tot 83°, tusschen de Noordland en de Zeehondenplaat door.

Komt Middelburg in Vrouwenpolder, dan wordt koers veranderd tot 99°, welken koers men houdt tot het stoomgemaal Flauwers goed zichtbaar is beS den dijkhoek van Schouwen. Hier heeft men ook leiding aan den RZHS. bolton met ruit W.G.—G. Men stuurt vervolgens langs dien dijkhoek naar binnen.

De Staart van de Noordland en de Banjaard zijn aanvankelijk aan te looden, maar de eerste wordt steiler, wanneer Vere goed vrij is van den Hoek van den Haak en de laatste al eerder. Vooral de Nkant van de Noordland en de Skant van de Zeehondenplaat zijn steil.

Het merk ,,stoomgemaal van de Flauwers 81° aan den dijkhoek van de SWpunt van Schouwen'' voert beN langs de Middelplaat, doch dekt niet den Nkant van de Noordland. Om van dezen steilen kant vrij te varen, moet het stoomgemaal goed achter den dijkhoek zijn.

Wanneer Zieriksee goed buiten den dijkhoek wordt gezien, is men vrij van den Skant van de Zeehondenplaat.

De Hammen is de naam van het vaarwater meer naar binnen langs de S kust van Schouwen; naarmate men om de E komt wordt het vaarwater nauwer, doch het blijft diep.

De Hammen volgt den dijk van Schouwen, waar het zeer steil is. Tusschen Burgsluis en Koudekerke is het verboden te ankeren binnen 200 m uit den wal, hetgeen door waarschuwingsborden wordt aangegeven. De dijkvoet is daar bekleed met platen gewapend beton, waaruit het anker niet weer los te krijgen is. In den Schelphoek, even beE Koudekerke, vindt men moddergrond; er is een droogvallend haventje voor kleine schepen. De S kant van het vaarwater is aanvankelijk ongelijk, doch wordt meer naar binnen zeer steil; men moet hier den dijk houden. Zoowel beE als beW langs het Nunnenplaatje kan men naar Zieriksee sturen; het vaarwater er beW langs is diep en betond; de geul er beE is wel diep, doch uiterst smal; men heeft daarin alleen meer om de Zuid leiding langs den steilen dijk. BeE de Jongesluis, bij de Flauwers. is een droogvallend haventje.

Tusschen het Wlijke vaarwater en de haven van Zieriksee moet men goed vrij blijven van de S punt van het Nunnenplaatje, waarvoor men leiding heeft aan ,,Haamstede 306° in Koudekerke''.

Het Westgat is niet, de Hammen alleen van 1 October tot 1 April verlicht.

Twee betrekkelijk diepe geulen, de **Geul** en het **Schaar van Roggenplaat,** vormen verbindingen tusschen het Westgat en de Roompot. Zij zijn onvolledig betond en kunnen alleen met plaatselijke bekendheid of met laagwater op zicht der banken worden bevaren.

Dicht langs den wal van Schouwen heeft men het betonde **Krabbengat,** dat gemeenschap geeft met het Brouwershavensche Gat.

Er staat, vooral in den Noorduitloop, vaak een lastige rolling; de diepten zijn vrij veranderlijk.

Tusschen Vuilbaard en de van Noord Beveland uitstekende Slikken van Kats loopt het diepe **Schaar van Kolijnsplaat.** Voor diepte *zie* Bijlage IV. Er loopt vooral bij springtij een sterke stroom.

Van Zieriksee naar Bruinisse.

Het vaarwater beE Zieriksee tot aan den hoek van Bruinisse heet achtereenvolgens Keeten, Mastgat en Zijpe.

Het is geheel verlicht en betond en vormt een gedeelte van de zeer druk bevaren binnenscheepvaartroute van Rotterdam en Dordrecht naar Antwerpen v.v., welke route vanuit het Keeten door de Witte tonnenvlije en het Brabantsche vaarwater naar Wemeldinge en verder door het kanaal van Zuid Beveland naar de Wester Schelde voert.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II.

De Nzijde van het **Keeten** wordt begrensd door de steile Slikken van Vianen, die voorbij den hoek van Ouwerkerk zeer breed worden; de Szijde door den steilen kant der Stavenissegronden en van de slikken, die van den Nwal van Tolen afsteken. Voor het kleine haventje van Stavenisse *zie* Bijlage III.

Het **Mastgat** loopt langs Duiveland en heeft aan den Nwal eerst de minder steile Slikken van Vianen, waarover een aan de Wzijde bebakende en gedeeltelijk beschoeide spuigeul naar het haventje van Vianen leidt, daarna den steilen dijk; aan den Swal vindt men de steile slikken beE Stavenisse, en Dwars in den Weg.

Kleinere vaartuigen vinden reede in het Mastgat beS den dijk. Van buiten komende is dit, na de ankerplaats in het Veregat, de eerste bruikbare ligplaats met W en Nwinden; stormt het echter uit het SW, dan ligt men ook hier niet meer veilig; men doet in allen gevalle beter zijn toevlucht te zoeken in de Vluchthaven van Zijpe aan den Stoofpolder (*zie* Bijlage III).

In het **Zijpe,** tusschen Duiveland en St. Filipsland, is het aan weerszijden steil; men vindt hier de voornoemde Vluchthaven en de tramweghavens van Zijpe en van Anna Jacoba polder (*zie* Bijlage III).

Lichte vaartuigen kunnen door de Krabbenkreek en verder, met wassend water, door de Eendracht, beN en beE Tolen langs naar de Ooster Schelde komen. De Mosselkreek is niet betond. Ten gerieve van visschersvaartuigen zijn echter op den Zuidwal van de geul bakens gezet. Aan de Krabbenkreek ligt St. Annaland met een klein, droogvallend haventje.

Bij Tolen is over de Eendracht een vaste brug.

Van Zieriksee en het Keeten naar Wemeldinge en verder naar binnen.

De hieronder te noemen vaarwaters zijn alle betond, de voornaamste kunnen ook des nachts op zicht der lichten en lichtboeien worden bevaren. Plaatselijke bekendheid is hiervoor wenschelijk.

Het Engelsche Vaarwater is begrensd aan de Wzijde door het steile gedeelte van de Vuilbaard en aan de Ezijde door de ongelijke Galgeplaat. Het loopt tusschen de uitloopers van deze banken door en vereenigt zich ten slotte met de ruime en diepe Ooster Schelde. Er loopt hier een krachtig tij. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Het Brabantsche Vaarwater is een betrekkelijk ruim vaarwater tusschen de Vondelingsplaat en de Stavenissegronden met de Slikken van den Dortsman; de S uitloop is een nauwe geul door de Middelplaat met een tamelijk diepen drempel. Het is aan den Wkant over het algemeen steil. Voor diepte in het vaarwater en op den S drempel, *zie* Bijlage IV.

Uit het Keeten kan men in het Brabantsche Vaarwater komen door de **Witte tonnen Vlije,** een smalle geul dwars door de Stavenisse gronden. In den S uitloop wordt het minste water gevonden. Beide kanten van het vaarwater zijn ongelijk maar meest steil. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Het is een veel gebruikte afkorting tusschen het Keeten en het Brabantsche Vaarwater.

Het Brabantsche Vaarwater is ook nog in verbinding met de Ooster Schelde door den **Dortsman,** een betonde geul tusschen de Middelplaat en de Slikken van den Dortsman. Voor diepte in den E uitloop *zie* Bijlage IV.

Op de hoog droogvallende Galge-, Vondelings- en Middelplaat en op de Slikken van den Dortsman vindt men vele stokken, gezet in verband met de verpachting der mosselgronden; men mag er niet op rekenen, dat de uiterste stokken staan tot aan den kant van het vaarwater.

Op de Ooster Schelde ziet men nabij de steile oevers zwarte okshoofden liggen, dienende voor de kreeftenvangst.

In de **Ooster Schelde** tot Wemeldinge wordt de Nzijde van het vaarwater begrensd door de steile kanten der Galge-, Vondelings- en Middelplaten. De Swal is overal steil en hier en daar bebakend, o. a. bij den hoek van Kattendijke. Men vindt hier groote diepte. Tusschen Noord en Zuid Beveland is de inloop van de Zandkreek.

Nabij Wemeldinge is de ingang van het Kanaal van Zuid Beveland (*zie* blz. 39). Aan het Goesche Sas, gelegen tusschen den E uitloop van de Zandkreek en Wemeldinge, heeft men een haventje met 19 dm minste water, dat toegang geeft tot het bijna 5 km lange havenkanaal van Goes door een schutsluis.

Het vaarwater der Ooster Schelde van af Wemeldinge verder naar binnen, dat eerst breed en diep is, wordt spoedig belangrijk smaller en minder diep en verliest zich weldra in verschillende kreeken, scharen en smalle geulen over het zoogenaamde Verdronken land van Zuid Beveland.

Aan den Nwal vindt men de kleine droogvallende haven van St. Maartensdijk, welke bereikt wordt door de Pluimpot. Aan den S wal heeft men de droogvallende visschershaven van Ierseke (*zie* Bijlage III), waartoe het gedeeltelijk betonde Schaar van Ierseke toegang geeft. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Twee zeemijl beE Gorishoek vindt men aan den Nkant het Tolensche Gat. Het loopt in rechte strekking onder den wal van Tolen, is grootendeels steil en aan den spitsetonskant betond. Voor diepte op den Westdrempel *zie* Bijlage IV.

Bij den SEhoek van Tolen gaat het vaarwater over in het betonde Bergsche Diep, waardoor de haven van Bergen op Zoom, *zie* Bijlage III, bereikt kan worden. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Het Bergsche Diep staat door het bebakende Kromme Gat, het Tolensche Gat door de Nieuwe Haven, in verbinding met de Eendracht, aan welk vaarwater het stadje Tolen met een bij LW. bijna droogvallende visschershaven (*zie* Bijlage III) is gelegen.

Van het Lodijksche Gat scheidt zich af de Pietersmanskreek, verlengd door het Westgat of de Mosselkreek. Het Windgat geeft van uit het Westgat verbinding met het droogvallende haventje van Krabbendijke, door middel van een bebakende spuigeul over de droogvalling. BeE de E lijkste spitse ton van het Westgat vindt men den overloop naar het droogvallende haventje van de Rattekaai, eveneens langs een bebakende en beschoeide spuigeul. De bakens (stokken) bevinden zich aan de Wzijde der geulen.

Veregat en Zandkreek.

Lichten en tonnen, *zie* Bijlagen I en II.

Watergetijden *zie* blz. 54.

Het **Veregat** is een smalle geul tusschen het strand van Walcheren, de beW Noord Beveland afstekende droogten en de Haringvreter, een bank, welke grootendeels droogvalt.

Aan den Walcherenschen wal vindt men beN den ingang van de haven van Vere droogvallende slikken en beS het Kanaal van Walcheren gedeeltelijk schorren. BeS dit kanaal is een steenen berm, welke met 22 dm boven gemiddeld LLWS. ondervloeit; op het Elijk einde van dien berm staat een baken met ruit als topteeken.

Vanaf het Kanaal van Walcheren draagt het vaarwater den naam van Zandkreek.

Vere (*zie* Bijlage III) heeft een hooge kerk met vierkanten toren met koepelvormig dak, een spitsen stadhuistoren, een hoogen witten molen en den ronden Kampveerschen toren nabij den ingang van de stadshaven.

Voorbij de stadshaven ligt de ingang van het Kanaal van Walcheren, waardoor men naar Middelburg, Vlissingen en de Wester Schelde kan komen. Voor afmetingen van sluizen enz. *zie* blz. 31.

Langs den wal van Noord Beveland is een vaarwater betond, het **Vaarwater langs Kampens Nieuwland.** (Voor diepte *zie* Bijlage IV.) Een geul in de Haringvreter, dwars van Vere, vormt bij gewassen water een rechtstreeksche verbinding met het Veregat en wordt door de veerboot benut. Kampens Nieuwland heeft een aanlegsteiger en een droogvallend haventje. De Zuidelijke uitloop van het Vaarwater langs Kampens Nieuwland naar de Zandkreek valt met laagwater bijna droog.

De **Zandkreek** is zeer smal en bochtig.

BeS Kampens Nieuwland worden de slikken van Beveland, die aanvankelijk smaller worden, weer breeder en dragen den naam van Goudplaat. Aan den Skant dezer plaat is een steenen berm gelegd, welke met gewassen water ondervloeit; op het S einde en in de bocht van

dien berm staat een baken met ruit als topteeken. Aan de Wzijde van Zuid Beveland heeft men breede slikken, waarop een ingeloopen polder ligt; de Wlijkste punt heet de Oranjeplaat. Tusschen deze en de schorren van Walcheren vindt men het geheel verloopen, voormalige Sloe, waardoor visschersvaartuigen nog tot dicht bij de afgedamde haven van Arnemuiden kunnen komen.

Rond de Goudplaat bocht het vaarwater verder tusschen Noord- en Zuid Beveland.

Kortgene heeft een klein droogvallend haventje (*zie* Bijlage III) en een steiger voor den veerdienst naar den steiger van Wolfaartsdijk aan de Szijde van het vaarwater.

Bij het **Katsche Veer**, beE de lichten van Sluisje, vindt men eveneens een aanlegsteiger (*zie* Bijlage III).

Op vele plaatsen staan op de steile kanten en op de slikken stokken, in verband met de daar liggende mosselgronden; men mag er niet op rekenen, dat de buitenste daarvan op den rand van de bank staan.

Zeilaanwijzing. Het Veregat en de Zandkreek moeten worden bevaren op zicht van den wal en van de betonning.

Voor de diepten op den buitendrempel van het Veregat, die beN den Hoek van den Haak ligt, *zie* Bijlage IV.

Nadat men dezen drempel gepasseerd is, bocht het vaarwater dicht langs den wal van Walcheren. Vere naderende wordt het nauwer en ondieper en heeft men, tusschen de stadshaven en het Kanaal van Walcheren, den smallen binnendrempel van het Veregat. Het gedeelte vóór het Kanaal van Walcheren, aan de Szijde begrensd door de lijn: spitse ton n°. 1 met bol, spitse ton n°. 2 (beide van de Zandkreek) en aan de Westzijde door de lijn spitse ton n°. 7 naar stompe ton n°. 10 (beide van het Veregat) wordt jaarlijks op diepte gebracht en „Gebaggerde geul Zandkreek'' genoemd. De aanslibbing is hier evenwel zeer sterk. Voor diepten in deze gebaggerde geul en hoogergenoemden drempel *zie* Bijlage IV.

Langs Vere en dwars voor den mond van het Kanaal van Walcheren loopt een zwaar vloedtij, doch minder ebstroom; wanneer de steenen berm boven komt, is er nagenoeg stil water bij ebbe. De mond van het Kanaal is breed genoeg om er ten allen tijde binnen te loopen.

In het Veregat heeft men dwars van Vrouwenpolder een goede ankerplaats; met NW en N winden is het echter geraden meer naar binnen te loopen, aangezien het water dan in het buitengedeelte zeer lastig is. Vooral op den buitendrempel staat spoedig een moeilijke zee. Des nachts is het Veregat slechts door plaatselijk bekenden — en dan nog alleen met lichte maan en laagwater — te bevaren.

De Zandkreek is slechts gedurende den winter verlicht. (De lichten Adriaanpolder en Soelekerkepolder zijn voorloopig het geheele jaar gedoofd.)

Bij koersveranderingen van de eene lichtenlijn naar de volgende, dient men te zorgen, dat men op koers ligt tegen dat de volgende lichten inéén komen. Hetzelfde kan gezegd worden bij het varen op gekleurde

sectoren, die dikwijls dicht langs niet verlichte tonnen loopen. Men moet koers liggen, voordat de sector geheel van kleur is veranderd.

Van Vere komende stuurt men in den *witten* sector van het licht van Vere in den koers ongeveer 126° door de Gebaggerde geul. Als het licht van Wulpenburg in 177° van rood, *wit* wordt, stuurt men hierop aan, genoemd licht bij het naderen op SB.boeg brengende. De bocht rond de Goudplaat wordt op zicht der lichtboeien gerond, waarbij de grens *rood-wit* 308° in het licht van Wulpenburg den stompetonskant aangeeft.

Na roode lichtboei n°. 14 geven de grenzen *rood-wit* 61° en 281° van het licht op den havendam van Geersdijk de vaargeul aan, tot men over kan gaan in de lichtenlijn van Geersdijk (305°). Deze volgt men tot het licht van Wolfaartsdijk in 81° van wit, *rood* wordt, om op deze grens de bocht naar BB. te ronden, op dit licht aansturende, en het na korten tijd op SB.boeg brengende. Voorbij Wolfaartsdijk heeft men leiding aan de zwarte lichtboei n°. 17, zorgende dat het licht van Wolfaartsdijk achteruit niet *rood* wordt. Voorbij zwarte lichtboei n°. 17 gaat men over in de lichtenlijn Gebroken dijk (102°) en vervolgens in die van Sluisje (135°). Worden in deze lijn de lichten van Oost Nieuwlandpolder zichtbaar, dan moet men BB. uit houden, langs den steiger van het Katsche Veer, waar men de lichten Oost Nieuwlandpolder 247° achteruit inéén krijgt, en deze lijn volgt om, langs de zwarte lichtboei n°. 22 en de RZHS. lichtboei Z—O, de Ooster Schelde te bereiken.

HOOFDSTUK IV.

Zeegat van Brouwershaven.

Het Zeegat van Brouwershaven, tusschen Goeree en Schouwen, geeft toegang tot de Zuid Hollandsche stroomen. Het is, behoudens een drempel op de Nkust van Schouwen, diep. Het is betond, doch niet verlicht en wordt weinig bevaren.

Schouwen en Duiveland. Op het buitenduin is, 302° van den lichttoren, het *Scherm* geplaatst, een baak met vierkant raam met het front naar het NW. In de duinrij op de NWkust, die bij den koepel van Oost Repart eindigt, merkt men beE den verklikker van West Schouwen het Lange duin op, waartegen een rij lage duinen ligt, de Laagte genoemd; daar beE worden de duinen weer wat hooger. Het strand is hier door dammen verdedigd, de duinvoet hier en daar met betonnen platen bekleed.

Op de Nkust van Schouwen zijn de kenbare punten: de toren van Renesse met een molen er beW; die van Noordwelle en van Elkersee met een molen er beN; de koepel van Oost Repart en de toren van Scharendijke; ook de toren van Zieriksee en de kerk van Brouwershaven zijn hier zichtbaar. Bij den koepel van Oost Repart begint de dijk. Bij den Ossehoek steekt een lange krib af met een bolbaken. Even beE Oost Repart vindt men het droogvallende haventje van Scharendijke. Nabij de Epunt van Schouwen, bij 's Heer Jansland bocht de wal van

Schouwen sterk in, het Dijkwater vormende. Op den Ehoek van Duiveland ligt Bruinisse met een droogvallende visschershaven, *zie* Bijlage III.

Van Brouwershaven met een droogvallende haven, *zie* Bijlage III, zijn behalve de kerk, de toren van het raadhuis, een molen en het gebouw van het loodswezen kenbaar.

Goeree. De Wduinen worden het Westhoofd genoemd. De S kust is geheel bedijkt. Op het Westhoofd staat de achtkante lichttoren en meer naar binnen, bij het dorpje Goedereede, de stompe vroegere lichttoren.

Behalve deze beide torens kan men nog Ouddorp, waarvan de haven, *zie* Bijlage III, droogvalt, zien, met twee daarbij staande molens. De lage koepelvormige toren is slecht zichtbaar. Verder het kleine torentje van Stellendam met een hoogen molen, de kleine spitse toren van Meliszand en de toren van Dirksland. Oostelijker ligt Herkingen met een droogvallende haven.

Buitenbanken, *zie* blz. 18.

Banjaard, *zie* blz. 54. De Nkant van de Banjaard is zeer ongelijk en hier en daar steil; beE de Bollen van het Nieuwe Zand ligt de Ningang van het Krabbengat (*zie* blz. 57). Daar beE wordt de bank vlak.

Ooster is de groote, ongelijke vlakte, welke, steeds smaller wordende, om de WSW tot op 10 zeemijl van Goeree uitsteekt. Tot ongeveer 9 zeemijlen van de kust vindt men plekken met minder dan 20 dm water. Deze uitloopers zijn steil en droog, daarop volgt een vrij diep en vlak gedeelte. Op 5 zeemijlen afstand van Goeree wordt de bank aan N- en Szijde weer steil en droog. Aan de Nzijde wordt de Steile Hoek gevormd, gedekt door een buitenton, *Ooster* genaamd. Aan de Szijde vindt men de **Middelplaat** en de **Kabbelaarsbank,** beide aan de Ezijde droogvallend.

Hompelvoet is de driehoekige plaat beZuiden Goeree; het Egedeelte wordt **Paardenplaat** genoemd. De Wzijde is verbonden met de Kabbelaarsbank en deze met de Middelplaat, waardoor Kous en Springersdiep afgesloten zijn van het Brouwershavensche Gat. De kanten van Hompelvoet en Paardenplaat zijn zeer steil.

Dwars in den Weg, de droogvallende plaat vóór Brouwershaven, strekt zich uit van beE den Ossehoek tot bij den hoek van Bommenede en vult de bocht in den wal, aan de W- en Szijde slechts een smal vaarwater overlatende.

Veermansplaat, waarvan het Ngedeelte **Kabeljauwplaat** wordt genoemd, valt grootendeels droog. Deze bank is zeer steil, behalve het SEgedeelte, dat met een smalle punt doorloopt tot de Slikken van Flakkee en den Sdrempel van den Hals vormt.

De **Slikken van Flakkee** beginnen bij de haven van Ouddorp; de kant is spoedig zeer steil. BeE de vereeniging van Hals en Grevelingen dragen de platen beS de slikken den naam van Plaatje van Herkingen en Mosselbank; op het eerste blijft slechts weinig water staan, de tweede valt gedeeltelijk droog.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievak, *zie* tabel I.

De hoogste waargenomen waterstand te Brouwershaven is 22 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste 12 dm beneden gemiddeld LLWS.

In onderstaande tabel zijn gegevens opgenomen betreffende het doorkomen der getijstroomen en de tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van HW. Brouwershaven.

Plaats	Vloedstroom komt door	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Tijd van LW.
Brouwershavensche Gat buitengedeelte	3h voor	0h 45 voor	3h na	5h 15 na
Schaar van Renesse . . .	5h voor	0h 30 voor	0h	5h 15 na
Brouwershaven	6h voor	0h	0h 30 na	5h 45 na
Bruinisse	5h 45 voor	0h 45 na	1h na	6h 30 na

In het buitengedeelte van het Brouwershavensche Gat trekt het tij alleen recht in of uit van ongeveer 2 h vóór tot kort vóór hoog- en laagwater Brouwershaven; van hoogwater tot 4 h daarna zet het NEgaand tij over den Ooster, van laagwater tot 4 h daarna zet het SWgaand tij op den Nkant van de Banjaard en daarover heen.

Binnen den hoek van Schouwen worden deze richtingen gewijzigd en trekken de stroomen meer geregeld het vaarwater in of uit, hoe meer naar binnen des te geregelder. Langs den Whoek van Schouwen blijft het tij langs den wal heen en weer loopen door het Krabbengat.

Ter hoogte van het Schaar van Renesse trekt de vloedstroom aanvankelijk door de geulen in de Ooster om de SE op de Nkust van Schouwen aan; de door de Kous instroomende vloed neemt voor het grootste gedeelte zijn weg naar het Springersdiep. Wanneer tegen halftij de banken zijn ondergevloeid, loopt de stroom om de E recht het gat in; na halftij is de vloedstroom hier het sterkst. Na hoogwater trekt de stroom beW Hompelvoet om de NW en loopt, met den ebstroom uit het Springersdiep, naar zee; buiten de lijn gekomen, die de eilanden verbindt, wordt deze richting Nlijker.

Naarmate de gronden droger worden, trekt de ebstroom omstreeks halftij recht het gat uit; gedeeltelijk echter blijft deze nog loopen door de geulen in de Ooster. De ebstroom is omstreeks halftij het sterkst.

In het Springersdiep, en op en beN de reede van Brouwershaven, loopen eb- en vloedstroom geregeld het vaarwater in of uit en kentert de stroom kort na hoog- of laagwater. Ook hier is de stroom omstreeks halftij het krachtigst.

In de Hals loopt veel eb-, maar weinig vloedstroom.

Het diepe Keeten, Mastgat en Zijpe voeren groote massa's water aan van de Roompot naar het Krammer en, van dit laatste vaarwater, af naar het Zeegat van Zieriksee, doch het water van het Brouwershavensche Gat wordt door nauwten, drempels en droogten verhinderd naar het Krammer te stroomen, terwijl omgekeerd, het water van het Krammer niet gemakkelijk het Brouwershavensche Gat bereikt.

Een gevolg hiervan is, dat bij Bruinisse het tij naar de Grevelingen ongeveer met hoog- of laagwater kentert, terwijl dat van het Zijpe naar het Krammer, en omgekeerd, dat van het Krammer naar het Zijpe, beide nog ongeveer 2 uur na die tijdstippen doorloopen. Onder Herkingen kentert het tij later dan onder Bruinisse.

Beschrijving der vaarwaters, zeilaanwijzingen.

Lichten en tonnen, zie Bijlagen I en II.

Komende vanuit de richting West Hinder stuurt men langs de lichtbrulboei Thorntonbank en langs de lichtbrulboei Middelbank, alwaar men een kruisend loodsvaartuig zal aantreffen, naar het Brouwershavensche Gat. Van om de N komende loopt men eerst de lichtbrulboei Schouwenbank aan. Staat men Oostelijker, dan geven de lichtbrulboei Bollen van Goeree, de buitentonnen der kustbanken of de wal, verkenning.

Om het gat in te loopen houdt men den lichttoren van West Schouwen 122° in het Scherm, in welk merk men, beE langs de verkenningston, de eerste stompe ton aanloopt.

Wanneer men het merk, noch de betonning kan zien, moet men zorgvuldig het lood gebruiken en den wal niet dichter naderen dan tot in 14 m water voor men goede verkenning heeft. Binnen deze diepte wordt het vóór het gat zeer bultig.

Voor en in het gat vindt men een lastige zee als de stroom tegen een harden wind inloopt.

Het gat en de vaarwaters naar binnen zijn onvolledig verlicht en dus, zonder groote plaatselijke bekendheid, alleen overdag op zicht der tonnen en van den wal bevaarbaar. Men dient acht te geven op den vaak dwars overtrekkenden stroom.

Vanuit zee heeft men in het Brouwershavensche Gat, tot dwars van den verklikker, een doorgaande diepte van meer dan 80 dm; deze neemt meer om de Oost langzaam af.

In het **Schaar van Renesse** passeert men een drempel. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Het Schaar gepasseerd zijnde neemt de diepte weder toe, onder den wal van Schouwen mijde men de bij hoogwater onderloopende kribben; de stroom trekt hard om den kop van de ver uitstekende krib bij den Ossehoek.

Op de **Buitenreede van Brouwershaven** is de beste ankerplaats tusschen de stompe ton met liggend kruis en de spitse tonnen met staand kruis, in ongeveer 80 dm minste water.

Om naar de binnenreede te komen, vaart men beE langs den Ossehoek door het **Vaarwater beW Dwars in den Weg**; dit vaarwater is smal en de kanten zijn steil. Voor diepte op den drempel *zie* Bijlage IV.

Binnen den drempel staat dadelijk meer water. Een uitstekende ankerplaats voor kleine schepen, niet langer dan 35 m, vindt men onder den dijk bij het peilschaalhuisje en vlak vóór den havenmond in het midden der geul, in ongeveer 90 dm water, met de kerk in den molen. Aan de Szijde van het vaarwater liggen tegen het slik, NE van den

haveningang, vele steenen. In geen geval ankere men te veel beE den haveningang; men vindt daar diepe kuilen van meer dan 18 m water, waarin het anker niet houdt, aan weerszijden van een oude krib, die gedekt wordt door een spitse ton met bol.

Om de E kan men de binnenreede door de Geul van Bommenede verlaten. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

In de **Grevelingen** dwars van den Hoek van Bommenede ligt een plek van 47 dm op de oude verzonken kerk van Bommenede. Deze ondiepte is bijna altijd aan stroomrafeling kenbaar.

Tegenover het Dijkwater, tegen den stompetonskant vindt men goede ankerplaats voor grootere schepen. Kleine vaartuigen kunnen door de bijna droogloopende geul in de schorren, welke van het voormalige Dijkwater is overgebleven, tot dicht voor Dreischor komen.

Oostwaarts loopt de diepe Grevelingen, met een tweetal smalle vaarwaters, om de S langs Bruinisse en om de N door de

Geul van Herkingen in het Krammer uit. Beide vaarwaters hebben aan de Ezijde diepe drempels. Voor diepte *zie* Bijlage IV. De Geul van Herkingen is het voornaamste vaarwater. De tusschengelegen **Vlije van Bruinisse** is onbetond.

Springersdiep en Hals loopen beZuiden Goeree en hebben door den **Vlieger** verbinding met de Grevelingen. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Op de Slikken van Flakkee en Duiveland en op de droge gedeelten van de Veermansplaat vindt men overal stokken in verband met de verpachting der mosselgronden; men mag er niet op rekenen, dat de uiterste stokken staan op den steilen kant van het vaarwater.

Door de Geul van Herkingen en het vaarwater langs Bruinisse komt men uit het Brouwershavensche Gat in de Bocht van St. Jacob of in het Zijpe.

Van het Zijpe en Bruinisse naar Dordrecht.

De vaarwaters van het Zijpe en Bruinisse naar Dordrecht dragen als hoofdnamen achtereenvolgens den naam: Krammer, Volkerak, Hellegat, het Hollandsch Diep en de Dordsche Kil. Zij maken deel uit van de druk bevaren binnenscheepvaartroute van Antwerpen naar Rotterdam en den Rijn.

De Steenbergsche Vliet en Dintelsas geven toegang tot de binnenwateren van Noord Brabant. Bij Dintelsas is een groote Vluchthaven voor de binnenscheepvaart (*zie* Bijlage III).

Aan het Hollandsch Diep ligt Willemstad met kenbaren toren en hoogen witten molen. Willemstad heeft een goede haven en aanlegsteigers voor het veer naar Numansdorp.

Verderop vindt men bij Noordschans (Klundert) en Roode Vaart toegang tot de binnenwateren van Noord Brabant. Moerdijk heeft een ruime haven. (Voor deze havens en ingangen *zie* Bijlage III).

Op Overflakkee heeft men de droogvallende havens van Oude Tonge en Ooltgensplaat, daartusschen ligt de haven van den Galatheapolder met aanlegsteiger voor de veerboot van Dintelsas.

Op den wal van Beierland liggen de tramweghaven en de stadshaven van Numansdorp. Hoogerop ligt Strijensas met een kleine haven; voor deze havens *zie* Bijlage III.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak *zie* tabel I.

De hoogste waargenomen waterstand te Willemstad is 24 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste 10 dm beneden gem. LLWS.

In onderstaande tabel zijn gegevens opgenomen betreffende de tijden van doorkomen en gem. max. sterkte der getijstroomen en de tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van HW. Willemstad.

Plaats	Vloedstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van LW.
Zijpe	4h voor	3,5	1h voor	1h 30 na	3,5	4h 45 na
Steenbergsche Vliet . .	3h 45 voor	2,8	0h 45 voor	1h 45 na	2,6	5h 15 na
Willemstad	3h 15 voor	1,8	0h	1h na	2	7h 15 na
Moerdijk	2h 30 voor	—	0h 30 na	1h 30 na	—	7h 45 na
Dordrecht	1h 30 voor	1,2	1h 15 na	2h na	1,7	9h na

Op het Krammer gaat altijd een zwaar tij. De vloedstroom is het sterkst na halftij, vooral in het 4de en 5de uur; de ebstroom is eveneens het sterkst na halftij. Zij is min of meer afhankelijk van den afvoer van het bovenwater.

De stroom loopt met laagwater door de geulen, maar, zoodra de platen ondergevloeid zijn, zet de vloed over alles heen om de E, terwijl de ebstroom evenzoo om de W trekt, totdat de platen bijna droog komen. In bochtende gedeelten, zooals het Nieuwe Vaarwater en de Overloop van den Steenbergschen Vliet, moet men daarmede rekening houden.

Beschrijving der vaarwaters, zeilaanwijzingen.

Lichten en tonnen, *zie* Bijlagen I en II.

De meeste vaarwaters en banken zijn aan veelvuldige veranderingen onderhevig en moeten op zicht van de betonning worden bevaren. De route door: **de Bocht van St. Jacob, Krammer, Noordergat, Volkerak, Karolinageul, Oost Hellegat, Hollandsch Diep,** is verlicht. Afhankelijk van de diepte is òf de Karolinageul, dan wel het Noord Volkerak verlicht. Overdag gaat de meeste scheepvaart evenwel door het **Slaak** en de **Vlije van de Vlietplaten** of de **Zuid Vlije** en verderop door het **Noord Volkerak.** Men verkiest het Noord Volkerak als zijnde de rechte route, maar de laatste jaren is op den drempel nogal veel zand depôt. Op deze route passeert men drempels in den Westuitloop van het Slaak, Westingang Noordergat, Oostingang idem, Westingang Karolinageul, Oostingang van dit vaarwater, in het Noord Volkerak en in het Oost Hellegat. Voor diepte op deze drempels *zie* Bijlage IV.

Peilschalen. Bij den Galatheapolder en beNoorden Dintelsas staan peilschalen, die de diepte aangeven in het ondiepste gedeelte van het Noord Volkerak.

De **Overloop van de Steenbergsche Vliet**, onder den wal van Noord Brabant, heeft een zeer ondiepen buiten- en binnendrempel. De **Vlije van de Noordplaten** geeft kleinere schepen gelegenheid de Bocht van St. Jacob af te snijden. Het **Nieuwe Vaarwater** geeft een korte verbinding tusschen Krammer en Slaak. Voor diepten in deze vaarwaters *zie* Bijlage IV.

Voorbij Dintelsas loopt het hoofdvaarwater door het **Oost Hellegat**, beOosten den stroomleidam. Deze is 's nachts verlicht.

Het zeer veranderlijke, bijna droogvallende West Hellegat voert naar de haven van Ooltgensplaat. Door **Midden Hellegat** en **Ventjagersgaatje** komt men op het Haringvliet.

Vanaf het Oost Hellegat loopt het **Hollandsch Diep** langs den Brabantschen wal, om tegenover Noordschans met een diepen drempel, **Overval** genaamd, over te gaan naar den wal van Beierland. Diepte *zie* Bijlage IV. Des nachts geven de verschillende sectoren in de lichten van Willemstad, Noordschans en Willemsdorp aanwijzing voor de navigatie.

De diepte in de **Dordsche Kil** wordt door baggeren onderhouden. Het vaarwater is niet verlicht, de kanten zijn evenwel steil. Langs de kleine haven van 's Gravendeel komt men door dit vaarwater naar de havens van Dordrecht (*zie* blz. 85).

Vanaf Numansdorp loopt het **Noord Hollandsch Diep** om de Oost en met een ondiepen drempel in het hoofdvaarwater. Vanaf Noordschans volgt het **Zuid Hollandsch Diep** den Brabantschen wal om door de Moerdijksche geul, langs Roode Vaart en Moerdijk, over ondiepe drempels, wederom in het hoofdvaarwater uit te komen. De platen beZuiden Strijensas zijn gedeeltelijk begroeid en doen zich voor als eilanden.

De beide bruggen over het Hollandsch Diep boven Moerdijk zijn vast. Bij de Westelijke brug is de minste diepte in het 2e en 3e vak, gerekend van den S oever, niet minder dan 8 m, in de overige vakken niet minder dan 3 m. De doorvaartwijdte in het 2e en 3e vak bedraagt 10 m boven gem. LLWS. (7,7 boven gem. HW.), toenemende tot 11,3 m boven gem. LLWS. in het midden. De doorvaarthoogten van het oogenblik zijn op alle pijlers af te lezen. Bij de Oostelijke brug loopt het hoofdvaarwater eveneens door het 2e en 3e vak gerekend van den S oever, in welke openingen een minste diepte van 6 m wordt aangetroffen, terwijl de doorvaarthoogte in deze overspanningen 10 m bedraagt boven gem. LLWS.; de doorvaarthoogte van het oogenblik is af te lezen op 1en en 3en pijler vanaf de Zuidzijde. De minste diepte in de vaargeul van het Hollandsch Diep boven de bruggen bedraagt 3 m.

Op het Krammer, maar vooral op het Hollandsch Diep, staat bij krachtigen wind tegen stroom spoedig een lastige zee.

HOOFDSTUK V.

Zeegat van Goeree.

Het Zeegat van Goeree, tusschen Voorne en Putten, en Goeree met Overflakkee, heeft slechts één tamelijk goed vaarwater, het Slijkgat,

dat langs Goeree loopt en betond en verlicht is. Het zeegat geeft toegang tot Hellevoetsluis en verderop door het Vuile Gat en het Hollandsch Diep naar Dordrecht. De kust bevat nagenoeg geen kenbare punten in de duinenrijen.

Goeree en Overflakkee. De Nkust van Goeree is tot aan den Kwaden Hoek met een duinenrij bezet, die op sommige plaatsen zeer smal is. Op het Westhoofd staat de grijze achtkante lichttoren; bij het Flauwe Werk is een steenen glooiing aangebracht. BeE de visschershaven van Goedereede is de kust geheel bedijkt en tot voorbij Stellendam verdedigd door dammen met ruitbakens op de koppen. De steenen Wdam van de haven van Goedereede is hoog; op den kop staat een baken met twee overkruis geplaatste opengewerkte schermen als topteeken; de Ehavendam is laag en loopt met hoogen vloed onder. Stellendam heeft een goede visschershaven. Verderop liggen het smalle bijna droogvallend havenkanaal van Dirksland en de Tramweghaven van Middelharnis. Voor al deze havens *zie* Bijlage III.

De kenbare torens van Middelharnis en Sommelsdijk zijn beide stomp en in uiterlijk en hoogte nagenoeg dezelfde.

Verder naar binnen in het Haringvliet vormen de boomen van Stadschehoek, die even binnen den dijk van den eenigszins uitstekenden hoek staan, een goed kenbaar punt; hier is een aanlegsteiger. Het kleine dorp Stad-aan-'t Haringvliet met een spits torentje ligt wat verder naar binnen en heeft een haventje. *Zie* Bijlage III, evenzoo voor de haven van den Bommel.

Mijlpalen. Tusschen Middelharnis en Stadschehoek staan twee stel palen, voorzien van half wit, half zwarte vierkante schermen. De buitenpalen staan op den dijk, de binnenpalen 219° landwaarts in. In het langsmerk; ,,lichttoren Hellevoetsluis en buitenste lichtopstand 316° inéén'', is de afstand tusschen de stellen palen 1003,6 m.

Voorne en **Putten.** Voorne is met duinen bezet, die nabij den hoek van de Kwak eindigen; zij zijn niet bijzonder hoog en hebben geen in het oog vallende toppen. Over de duinen ziet men den hoogen stompen toren van Brielle.

BeN Hellevoetsluis staat het vrij hooge torentje van Nieuw Hellevoet, waarbij een molen; beE Hellevoetsluis staat de molen van Oudenhoorn. BeS Oudenhoorn liggen de Hoornsche Hoofden, een uitstekende dijkhoek, waarop een lichtopstand en twee uitgebouwde hoofden, waarvan de uiteinden kenbaar zijn door bakens met ruit. De hoofden stroomen met hoogwater soms onder, waarop men bedacht moet zijn bij het aanloopen van dezen hoek.

Hellevoetsluis heeft twee goede havens, *zie* Bijlage III.

In de Wlijkste, de marinehaven, geeft een keersluis met een doorvaartwijdte van 15.5 m en een diepte op den slagdrempel van 34 dm onder gemiddeld LLWS. toegang tot het natte dok van de Rijkswerf, waarin de diepte bij hoogwater 63 dm bedraagt. Men vindt hier twee droge dokken, onderscheidenlijk lang 73 en 70 m, breed 17.7 en 26 m en diep op den slagdrempel 56 en 36 dm bij hoogwater. De werf, waarop deze dokken liggen, is gesloten.

Achterin de koopvaardijhaven geeft een schutsluis met schutkolklengte van 72 m, doorvaartwijdte 14 m en diepte op den slagdrempel van 52 dm onder gemiddeld LLWS., dit is 61 dm onder kanaalpeil (2 dm — N.A.P.), toegang tot het

Voornsche Kanaal, dat naar Nieuwe Sluis loopt en 10,5 km lang is. De doorvaartwijdte van de bruggen over het kanaal bedraagt 14 m. De sluis te Nieuwe Sluis heeft een schutkolklengte van 71 m, doorvaartwijdte van 14 m en diepte op den slagdrempel van 54 dm onder gemiddeld LLWS., dit is 60 dm onder kanaalpeil. De voorhaven te Nieuwe Sluis heeft een minste diepte van 38 dm.

De **reede** van Hellevoetsluis omvat het watergebied tusschen de hoogwaterlijn van Voorne, de lijn door twee bakens met driehoek als topteeken, staande nabij de Kwak, naar lichtopstand Dirksland en de lijn lichtopstand Dirksland naar baken met driehoek als topteeken, staande op den dijk tusschen Hellevoetsluis en de Hoornsche Hoofden. Men ankert beE de koopvaardijhaven, aan den Noordkant van het vaarwater; de diepte bedraagt 150 tot 250 dm. Men ligt er ook met slecht weer uit het W veilig, hoewel er dan over den ebstroom veel zee staat.

De scheepvaart bepaalt zich, behalve enkele Marine- en loodsvaartuigen, tot voorbijkomende schepen bestemd naar Dordrecht.

Verboden ankerplaats. Het is verboden ter reede te ankeren in het verlengde der Westhavenas en in de nabijheid van den telegraafkabel.

Tusschen Putten en Beierland loopt het Spui naar de Oude Maas. Op laatstgenoemd eiland liggen aan het Vuile Gat de twee kleine haventjes van Nieuwendijk en Hitsertsche Kade, *zie* Bijlage III, en verderop de tramweghaven van Numansdorp, *zie* Bijlage III.

Tien Gemeten. Dit eiland scheidt het vaarwater in tweeën; het Vuile- of Hitsertsche Gat er beN en het Haringvliet er beS. De NWpunt loopt als een smalle, droge bank door tot beN Stad aan 't Haringvliet. Op de Epunt van het eiland staan buskruitmagazijnen en olietanks van de Marine.

Buitengronden. Buiten het zeegat zijn de diepten zeer ongelijk. De 20 m lijn loopt 5 tot 7 zeemijlen buiten de gronden, doch ook daarbuiten liggen nog verscheidene plekken met minder dan 20 m water.

De om de WSW uitstekende uitlooper van de **Bollen van Goeree** sluit ongeveer bij de NEpunt van de Schouwenbank aan. Men treft er — ongeveer 10 zeemijlen zeewaarts van de kust van Goeree — nog diepten van 10 en 11 m aan. Deze plekken worden aan den buitenkant door de lichtbrulboei *Bollen van Goeree* gedekt. De buitenste droge plek, met 92 dm water, ligt 3 zeemijlen Noord van de verkenningston van het Slijkgat.

De Hinder is de naam van de groote ondiepe vlakte die het zeegat grootendeels afsluit. De SWkant heeft maar weinig minder water dan het Slijkgat, maar om de N wordt het droger. Op den Oostkant ligt de zandplaat **Hinder Ribben,** waarvan een gedeelte, bij den Whoek van Voorne, slechts met stormvloeden ondervloeit. Ook het ondiepe gedeelte Noord van het Slijkgat, bij den Kwade Hoek, kan nog tot De Hinder worden gerekend.

Buiten de NWkust van Voorne liggen de **Westplaat** en de **Bollen** met groote droogvallende banken, om de N overgaande in de banken en gronden van het zeegat van de Brielsche Maas en in de Maasvlakte.

Meer naar binnen gaat de Hinder Ribben over in de **Garnalenplaat** en de **Zeehondenplaat.** Al deze platen zijn aan den kant der betonde vaarwaters steil.

Voorbij Kwaden Hoek ligt, in de bocht van Goeree, de **Plaat van Scheelhoek,** deels droogblijvend en begroeid, en meer naar binnen tegenover Hellevoetsluis de **Slijkplaat** met groote droogvallende plekken.

Watergetijden, *zie* blz. 17.

Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I.

De hoogste waargenomen waterstand te Hellevoetsluis bedraagt 24 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste 12 dm beneden gemiddeld LLWS.

In onderstaande tabel zijn gegevens opgenomen betreffende de tijden van doorkomen en de gemiddelde maximum sterkten der getijstroomen en tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van HW. Hellevoetsluis.

Plaats	Vloedstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van LW.
Hinder	4h voor	—	1h voor	0h 30 na	—	5h 45 na
Hellevoetsluis	4h 30 voor	2,3	0h	0h 15 na	2,8	7h na
Middelharnis	3h 45 voor	—	0h 15 na	1h na	—	7h 30 na
Bommel	3h 30 voor	2,2	0h 30 na	1h 15 na	1,7	7h 45 na
Vuile Gat	3h voor	—	0h 35 na	1h 15 na	—	7h 50 na

De ebstroom in dit zeegat loopt het felst van 2 tot 4 uur na hoogwater, terwijl na 5½ uur na hoogwater Hellevoetsluis maar weinig stroom meer gaat. De vloedstroom loopt het felst van 3 uur tot bijna 1 uur vóór hoogwater Hellevoetsluis, om dan snel te verminderen; één uur vóór HW. Hellevoetsluis is de vloedstroom vrijwel af.

Zoolang de banken onder zijn, loopt de stroom over alles heen; liggen zij droog, dan volgt de stroom de richting van het vaarwater.

De vloedstroom trekt recht door het Slijkgat en zet bij den Kwaden Hoek sterk door het NPampus naar het Haringvliet. Deze stroom trekt zwakker in het Zuiderdiep en Aardappelengat. In het Bokkegat loopt de vloedstroom dwars over de Hinder, verderop naar den wal van Voorne zettende en daarlangs naar binnen.

De ebstroom trekt aanvankelijk met geringe, later met meer kracht in het Aardappelengat, waar hij naar de Nzijde van het vaarwater zet, door het Zuiderdiep en, rond den Kwade Hoek, in hoofdzaak naar het Bokkegat. BeE de Slijkplaat zet deze stroom met groote kracht naar de Hoornsche Hoofden en, langs de Nzijde der platen, grootendeels door het Noord Pampus, naar en door het Slijkgat en Bokkegat; anderdeels trekt de ebstroom door het Rak van Scheelhoek en Gat van de Hawk.

In het buitengedeelte van het Bokkegat zet de ebstroom naar den Nkant, in het buitengedeelte van het Nieuwe- of Noordergat naar de Bollen. De kenteringen duren hoogstens een kwartier.

Gedurende den tijd dat de ebstroom loopt, is de afscheiding van zee- en rivierwater gewoonlijk zichtbaar buiten de buitengronden; met E wind ontmoet men dezen stroomnaad reeds ver buiten de banken. Als de ebstroom begint te loopen wordt dit vuile water met het NEgaand tij in zee om de NE gevoerd; ongeveer 2 uur later wordt het door het SWgaand tij medegevoerd.

Ter reede van Hellevoetsluis komt de vloedstroom langs de spitse tonnen 1 uur na LW. door; 2 uur na LW. loopt deze stroom door het geheele vaarwater; 2 uur vóór HW. verplaatst de vloedstroom zich om de Zuid en heeft men vóór en in beide havenmonden draaikolken; drie kwartier vóór HW. is het stil water; op het oogenblik van HW. begint de ebstroom langs de havens te trekken, terwijl aan de andere zijde van het vaarwater nog vloedstroom loopt. De ebstroom loopt in het geheele vaarwater van 1 uur na HW. tot een half uur na LW; het is dus gedurende een half uur stil water voor de haven.

In de kom tusschen de beide havens loopt altijd neer. Drie uur na HW. en na LW. is de stroom het sterkst.

De richting van den heerschenden wind heeft, stormweer uitgezonderd, weinig invloed op den stroomloop in zee; binnen wordt deze invloed meer gevoeld en wordt ook de vertikale waterbeweging daardoor sterker beinvloed.

Bij doorstaande Elijke winden duurt de ebstroom langer en valt het water lager dan onder gewone omstandigheden; bij Wlijke, vooral WNWwinden, duurt de vloedstroom langer en stijgt het water hooger dan gewoonlijk.

Beschrijving der vaarwaters, zeilaanwijzingen.

Lichten en **tonnen** *zie* Bijlagen I en II.

Uit het Kanaal loopt men langs het lichtschip *Noord Hinder* naar en buitenlangs de lichtbrulboei *Schouwenbank* en *Bollen van Goeree*, om van daar in de lichtenlijn 102° naar binnen te houden.

Van om de N zal men steeds verkenning hebben aan de punten van den wal of aan het lichtschip *Maas*, van waar de koers naar de verkenningston van het Slijkgat 195° is.

Tusschen het lichtschip *Maas* en de lichtbrulboei *Bollen van Goeree* van om de NW komende, zal men, naar gissing hier binnen staande en geen verkenning van den wal hebbende, het lood gaande moeten houden. Wel geeft dit geen aanwijzing voor plaatsbepaling, omdat de buitengronden van het gat zoo bultig zijn, maar het waarschuwt zeker voor het oploopen van de Hinder. Het zicht moet trouwens al buitengewoon slecht zijn als men dan niets ziet van den wal of van de buitentonnen overdag, of van de lichten des nachts.

Het **Slijkgat,** waarvan de drempel ongeveer Noord van de geleidelichten den diepgang voor de scheepvaart naar het Haringvliet bepaalt, *zie* Bijlage IV, wordt beNoorden Kwade Hoek smaller en dieper. Met den stroom tegen harden wind in loopend, staat er vóór en in het zeegat veel zee, te meer omdat de buitengronden zoo bultig zijn en de drempels zoo droog. Zoodra echter het tij kentert, neemt de zee belangrijk af en is, zelfs met stormweer, binnengaan van het Slijkgat mogelijk.

Met W tot NWlijke stormachtige winden komen echter in het gat zware grondzeeën voor, die het binnenkomen, ook onder laatstgenoemde omstandigheden, minst genomen zorgelijk maken.

Met het SWgaand tij tegen een zeer harden Wwind in, is het geraden in de ruimte op en neer te houden tot het NEgaand tij goed door is en het water een flink stuk is gestegen, dus tot 2 uur of minder vóór hoogwater Hellevoetsluis. De zee zal dan zeer belangrijk zijn afgeslecht en er zal minder gevaar bestaan voor grondzeeën.

Kan men niet op en neer houden in de ruimte, dan nadere men de buitengronden niet te dicht en besluite vooral tijdig af te houden naar den Hoek van Holland, waar de kansen van veilig binnenkomen allicht grooter zijn. Men loopt het gat binnen in het merk: „Geleidelichten Slijkgat 120° inéén". Peilt men in genoemde merklijn den lichttoren van Westhoofd 157°, dan stuurt men op zicht der tonnen naar binnen en, na den Kwade Hoek gerond te hebben, door het **N Pampus.**

Dit gepasseerd zijnde, houdt men beS langs de lichtboei van de Kwak naar, of langs de havens van Hellevoetsluis.

Des nachts houdt men de geleidelichten Slijkgat inéén, totdat het vaste licht van den verklikker op Westhoofd van wit, *rood* wordt, waarna men het merk loslaat en op zicht der lichtboeien verder stuurt.

Brandt de Wlijke lichtboei van het Slijkgat niet, dan geeft de *roode* sector van het lage geleidelicht Slijkgat aanwijzing.

Van de Wlijke lichtboei naar de middelste houdt men de lijn, die deze lichtboeien verbindt, en stuurt dicht beN langs laatstgenoemde. Na deze gepasseerd te zijn, zoekt men zoo spoedig mogelijk de lijn „middelste lichtboei—Elijke lichtboei", waarbij men dus de lichtenlijn der buitenste lichtboeien om de S open houdt. Voorbij de Elijke lichtboei, die men op niet meer dan 50 m afstand moet passeeren, draait men SB. uit en stuurt op zicht der lichtboeien door het Noord Pampus. De kleurveranderingen van het licht van Kwade Hoek waarschuwen van de koersveranderingen.

Komt men van om de Noord, dan kan men het Slijkgat ook aandoen door met den koers 157° aan te houden op het licht van Westhoofd, dit is op de scheiding van den witten en den rooden sector van den verklikker. Zoodra de geleidelichten inéén komen, stuurt men vervolgens naar binnen. Men heeft in dezen koers tot aan de merklijn 57 dm minste water.

Het **Bokkegat** loopt beS de Ribben langs en is niet betond. Op den ondiepen buitendrempel staat spoedig een lastige zee. Wegens het op diepte blijven van het Slijkgat wordt het Bokkegat niet meer bevaren. Een RZHS. bolton met dubbel staand kruis is nabij den ingang gelegd ten behoeve van de visschers.

Rak van Scheelhoek is het diepe vaarwater langs den wal van Voorne, aan den Wkant begrensd door de uitloopers van de Ribben, de Garnalenplaat en het Zeehondenplaatje. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Het strand is steil tot bij den hoek van de Kwak, van waar het tot Hellevoetsluis vlak en ongelijk wordt. SE van de Kwak heet het vaar-

water Lens. De Garnalenplaat is aan de Nzijde, het Zeehondenplaatje aan den Ekant zeer steil.

Het Rak van Scheelhoek splitst zich bij de Wpunt van Voorne in het betonde **Gat van de Hawk,** dat om de NW langs den Nkant van de Ribben naar zee loopt, en in het onbetonde, door de veranderlijke gronden loopende, **Nieuwe- of Noordergat,** dat alleen met kalm weer en groote plaatselijke bekendheid kan worden bevaren. Bij flink doorstaanden N tot NWwind komen, vooral met laagwater, spoedig voor kleine schepen gevaarlijke grondzeeën voor.

Zuiderdiep en Aardappelengat. Zoowel de NWingang als de E uitgang van het Zuiderdiep zijn smal en ondiep.

Het Aardappelengat is diep en komt met een vrij diepen drempel aan de Ezijde in het Haringvliet uit. Voor diepten *zie* Bijlage IV.

BeWesten de haven van Dirksland loopt het met een breede, vrij diepe geul in de Lens.

De NWingang van het Zuiderdiep kan bij nacht worden ingeloopen op zicht der *roode* sectoren van de havenlichten van Goeree en Stellendam.

Haringvliet en Vuile Gat tot Willemstad. Van Hellevoetsluis voert het grootscheepsvaarwater langs de Hoornsche Hoofden en Middelharnis. De verschillende sectoren in de lichten van Hellevoetsluis en Hoornsche Hoofden geven aanwijzing voor de navigatie bij nacht. De lichtopstand van Dirksland 293° tegen dien op het Whavenhoofd van Middelharnis dekt den Skant der Korendijksche Slikken.

Het Vuile Gat is diep en de kanten zijn steil. De E uitloop wordt bevaren in het merk „lichten Nieuwendijk 303° inéén", dat midden tusschen de tonnen leidt. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

BeZuiden Numansdorp passeert men een drempel, des nachts in den *groenen* sector van het licht op den Nhoek van den strekdam van het Oost Hellegat, met 32 dm minste water. *Dit is de ondiepste drempel van zee tot Dordrecht.*

Voor de verdere route langs Willemstad door het Hollandsch Diep en Dordsche Kil naar Dordrecht *zie* blz. 68.

Voor het bevaren der route des nachts van Hellevoetsluis naar Dordrecht is, voor een eenigszins groot schip, plaatselijke kennis of hulp van een loods noodig.

Het **Haringvliet** beZuiden Tien Gemeten moet op zicht der betonning worden bevaren. Voorbij Den Bommel buigt het van den wal van Flakkee af en loopt over een drempel, diepte *zie* Bijlage IV, naar het Hollandsch Diep.

Het ondiepe **Ventjagersgaatje** loopt naar het **Midden Hellegat** en geeft bij gewassen water verbinding met het Noord Volkerak, *zie* blz. 67. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

BeOosten de Hoornsche Hoofden kan men door de **Beningen,** die verlicht is, naar het Spui komen.

In het **Spui,** dat langs Nieuw- en Oud Beierland naar de Oude Maas voert, vindt men de minste diepte in den bovenmond voorbij Oud Beierland.

Het **Berengat** is een beW Oud Beierland om de NW loopende, smalle verbinding van Spui en Oude Maas.

Voor diepte in Beningen, Spui en Berengat, *zie* Bijlage IV.

Zeegat van de Maas.

Het zeegat van de Maas, ten N begrensd door Rozenburg en ten S door Voorne en Putten, is voor de scheepvaart van geen belang. De mond van het zeegat is onbetond, grootendeels droogvallend en onbevaarbaar. Meer naar binnen, ter hoogte van Oost Voorne, begint het betonde Brielsche Gat.

Voorne. De Wkust en de Nkust tot voorbij Oost Voorne zijn met duinen bezet. Als kenbare punten ziet men hier het kleine torentje met peervormige spits van Oost Voorne, den koepel Zeeburg met stormseinmast en het Steenen Baak, een ouden verweerden vierkanten toren. Oost Voorne heeft een aanlegsteiger. De hooge stompe toren van Brielle is in en buiten het zeegat te zien.

De kop van Rozenburg is met lage duinen bezet. Meer naar binnen zijn de oevers bedijkt. Om de N ziet men de kenbare punten van Hoek van Holland. Het Kanaal van Rozenburg geeft verbinding met den Nieuwen Rotterdamschen Waterweg. De S mond valt met LW. droog. In het kanaal zelf staat 12 dm minste water.

Voor de haven van Brielle, *zie* Bijlage III. Zwartewaal heeft een droogvallende haven. Bij Nieuwe Sluis heeft men door de voorhaven toegang tot de sluis, die naar het Voornsche Kanaal voert (*zie* blz. 70).

Voorbij Nieuwe Sluis heet het vaarwater Botlek. Door de diepe Westgeul of de ondiepere Noordgeul komt men op den Nieuwen Rotterdamschen Waterweg. Om de Zuid voert de Oude Maas naar Dordrecht. Voor deze vaarwaters, *zie* blz. 82.

Watergetijden. Voor gemiddeld havengetal, verval, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I. Vóór de Maas stijgt het water na het 3de uur van het vloedtij slechts weinig meer. In het 2de en 3de uur van het ebtij daalt het daar het sterkst.

In onderstaande tabel zijn gegevens opgenomen betreffende de tijden van het doorkomen der getijstroomen en tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van HW. Hoek van Holland.

Plaats	Vloedstroom komt door	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Tijd van LW.
Bij S mond Kanaal door Rozenburg	2h 30 voor	0h 30 na	2h 15 na	8h na
Zwartewaal	2h 15 voor	1h na	2h 30 na	8h 45 na
Botlek bij Westgeul. . .	2h voor	1h 15 na	2h 30 na	9h 15 na

Zeilaanwijzingen.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II.

Zooals reeds gezegd, is de mond van het Zeegat van de Maas praktisch onbevaarbaar. Vanaf Oost Voorne vaart men op zicht der beton-

ning. Van Brielle naar binnen is het vaarwater 's winters verlicht. In dit gedeelte staat bij de Domeinplaat en bij den Boschpolder op de Botlek het minste water. Bij laatstgenoemden drempel houde men den wal van Rozenburg. Voor diepten op deze drempels, *zie* Bijlage IV.

HOOFDSTUK VI.

Zeegat aan den Hoek van Holland.

Door het Zeegat aan den Hoek van Holland, gevormd door twee in zee uitgebouwde dammen, en den Nieuwen Rotterdamschen Waterweg is Rotterdam, langs een weg van 18 zeemijlen, in open verbinding met de zee.

Voorbij Maassluis vormen de Westgeul en de Oude Maas het grootscheepsvaarwater naar de zeehaven van Dordrecht, 26 zeemijlen van zee gelegen.

De diepten in het zeegat en meer naar binnen worden door voortdurend baggeren onderhouden, *zie* Bijlage IV.

De kop van het eiland Rozenburg, beZuiden het zeegaat, is met lage begroeide duinen bezet. Van om de N het zeegat aandoende ziet men op de Hollandsche kunst beNoorden het zeegat lage duinen; het strand wordt tot voorbij Scheveningen verdedigd door hoofden.

Achter de duinen zijn zeer kenbaar de hooge stompe toren van Monster en de hooge watertoren van Delft, welke ½ zeemijl binnen den duinrand NEtE van Terheiden staat. Aan de kust ziet men het torentje van Terheiden en meer om de Noord het badhuis Kijkduin en nog eenige gebouwen op het duin.

Van Scheveningen zijn kenbaar de lange reeks gebouwen en groote hotels en een wandelhoofd voor het Kurhaus, het Nlijkste van de twee gebouwen met koepel, verder de lichttoren en de hooge masten van het radiostation. De haveningang, voor de haven, *zie* Bijlage III, ligt tusschen twee in zee uitgebouwde steenen hoofden. Het uiteinde van een rioolmond ligt op 600 m van het Zuiderhoofd, even beZuiden de lijn: „lichttoren Scheveningen in licht Noorderhoofd".

Te **Hoek van Holland** zijn behalve de gebouwen op het stationsemplacement kenbaar de toren van het hooge licht, de opstanden op de koppen der dammen en het raam voor de getijseinen.

De uitgebouwde dammen zijn ongeveer 1 zeemijl lang; de Zuiddam is om de SSW verlengd.

Van den Noorddam, waarop een lichtopstand, een aantal bakens met bol en een reserve misthoorn staan, vloeit het buitengedeelte met hoogwater onder; de Zuiddam, waarop bakens met kegel, ligt geheel boven hoogwater. BeN deze laatste is een lage dam aangelegd, waardoor de breedte van het zeegat is teruggebracht tot 700 m. Op den kop van den lagen dam staat de lichtopstand Zuiderhoofd; de kop van den lagen dam is met den Zuiddam door een verbindingsdam verbonden.

Bij stormweer staan alle drie dammen onder.

Ten behoeve van redding van schipbreukelingen, bij stranding van zeeschepen op den kop van den Noorddam, welke niet altijd met de

reddingbooten is te bereiken, is aan de Szijde van dien dam een reddinginrichting aangebracht. Deze bestaat uit twee torens, onderling verbonden door een stalen loopkabel, ter hoogte van 7 m boven hoogwater, waarlangs zich een ijzeren wagen kan bewegen. De meest zeewaartsche toren is met den lichtopstand op den kop van den dam door een kabelbrug verbonden. Op den lichtopstand is een lijngeweer.

De Berghaven aan den Hoek van Holland, *zie* Bijlage III, is alleen geschikt voor kleinere vaartuigen.

Aan den Nwal treft men, beE de Berghaven, verschillende steigers aan, waarlangs diep water wordt gevonden; behoudens eenige kleinere zijn dit van buiten af de Harwich-steiger vóór het station, de Holland-Amerika-steiger met aan weerszijden dukdalven en de steiger van MÜLLER & Co.; men heeft vergunning noodig om langs deze steigers te meren.

Watergetijden. Voor gem. havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak *zie* tabel I.

De hoogste waargenomen waterstand in het zeegat bedraagt 22 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste 11 dm beneden gemiddeld LLWS.

Springtij valt ruim 2 etmalen na volle en nieuwe maan.

Getijseinen. Aan een groot raam binnen het worteleinde van den Noorddam worden getijseinen getoond. De aangegeven waterstand is de minste diepte in de 120 m breede geul tusschen de dammen, waarvan de lichtenlijn de as is.

Getoond worden:

	Overdag	Des nachts
Voor iedere meter boven 8 m diepte.	een zwart rechthoekig bord.	een *rood* licht.
Voor iedere 2 dm boven het geheele aantal meters.	een zwarte kegel met de punt naar beneden.	een *groen* licht.
Er is 1 dm *meer* dan het sein aangeeft.	een zwart rechthoekig bord *links* van het sein.	een *rood* licht links van het sein.
Rijzend water.	een zwarte langgerekte kegel, punt naar boven.	een *groen* boven een *wit* licht rechts van het sein.
Vallend water.	een zwarte langgerekte kegel, punt naar beneden.	een *wit* boven een *groen* licht links van het sein.
Invaart verboden.	een zwarte kegel met de punt naar boven tusschen twee zwarte ballen vertikaal boven elkander.	een *wit* licht tusschen twee *roode* lichten verticaal boven elkander.

In dit laatste geval worden geen getijseinen getoond.

In onderstaande tabel zijn gegevens opgenomen betreffende de tijden van doorkomen en gemiddelde maximum sterkte der getijstroomen en

van de tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van den tijd van H.W. Hoek van Holland.

Plaats.	Vloedstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van LW.
Hoek van Holland. . .	2h 30 voor	3,5	0h	2h 15 na	4'	5h 30 na 7h 45 na
Maassluis	2h 15 voor	—	1h na	2h 30 na	—	8h 45 na
Vlaardingen	2h voor	2,3	1h 15 na	2h 45 na	2,4	9h 15 na
Rotterdam	1h 45 voor	1,6	2h na	3h na	1,6	9h 45 na
Oude Maas bij hefbrug Barendrecht.	1h voor	1,7	2h na	2h 45 na	2,2	10h na

In de Westgeul loopt een krachtig tij, in de Noordgeul staat slechts weinig stroom, maar bij den Oost- en Westuitgang zij men op zijn hoede voor den zeer krachtig langszettenden stroom, op den Waterweg vooral bij vloedstroom, op de Oude Maas vooral bij ebstroom.

Buiten trekt bij het zeegat het NEgaand tij Elijker en op den Noorddam aan. Bij normale getijden loopt de stroom gedurende 4¾ uur in, en trekt bijna 8 uren uit. De kentering duurt slechts kort.

Wanneer het stil water is in zee, ongeveer 2½ uur vóór hoogwater aan den Hoek, kentert ook de stroom in den mond van den Waterweg en zet, met het doorkomen van het NEgaand tij in zee, tusschen de hoofden naar binnen. Ongeveer 1 uur vóór hoogwater aan den Hoek bereikt de stroom zijn grootste snelheid van 4 zeemijl, bij springtij, en 2 zeemijl bij doodtij en zet, van af de buitenste spitse tonnen, recht op den kop van den Noorddam aan; ruim 2 uur na hoogwater gaat de stroom binnen af. Gedurende den tijd dat buiten nu nog NEgaand tij loopt, stroomt het water tusschen de dammen uit en blijft dit doen, zoolang buiten de stroom om de SW loopt. De grootste snelheid van dit uitstroomende water wordt bereikt omstreeks 5 uur na hoogwater aan den Hoek met 5 zeemijl bij springtij en 3 zeemijl bij doodtij; ruim 6 uur na hoogwater, vóór dat buiten het SWgaand tij zijn grootste snelheid bereikt, is binnen de kracht reeds gebroken.

De eerstvolgende kentering in zee valt nu weer samen met die in den mond.

Het water stroomt het langst uit langs den Noorddam, het eerst in langs de buitenste spitse tonnen. In de diepte heeft de stroom grooter snelheid dan het opperwater en bereikt op ongeveer 7 m diepte 5½ zeemijl, ook kentert hij eerder; de onderstroom loopt den Waterweg reeds in vóór het water begint te stijgen, terwijl aan het oppervlak nog ebstroom loopt, en gaat af vóór hoogwater, soms wel 2 uur vóór dit tijdstip, terwijl aan het oppervlak nog een flinke vloedstroom gaat.

Verder op den Waterweg loopt de stroom in de richting van het vaarwater heen en weer met een grootste snelheid van ruim 3 zeemijl per uur voor den vloedstroom en ongeveer 4 zeemijl voor den ebstroom. Te Maassluis kentert de onderstroom ongeveer ½ uur later dan aan het oppervlak; te Vlaardingen loopt de onderstroom gelijk met den bovenstroom en is het water tot op den bodem ongeveer zoet.

Vóór het zeegat is de afscheiding en rafeling van het zee- en rivierwater gedurende het uitstroomen altijd zeer sterk zichtbaar en strekt zich van den kop van den Noorddam Wlijker of Nlijker uit, naarmate het buiten SW- of NEgaand tij is. De stroomnaad komt nooit S lijker dan de richting der dammen, zelfs niet als het SWgaand tij op zijn krachtigst is; met Elijke winden en weinig tij in zee, met Nlijke winden en hard NEgaand tij en met Slijke winden en hard SWgaand tij vindt men dien naad tot beW het lichtschip ,,*Maas*". Met hard SWgaand tij zet op dezen naad de stroom naar den wal. BeS die stroomrafeling treft men dan in het bruine rivierwater een NW loopenden stroom aan.

Wanneer het NEgaand tij in zee doorkomt, is het water in den mond, afhankelijk van den wind, reeds 6 tot 8, en met Elijken wind soms wel 10 dm gerezen.

De wind en de waterstand bovenwaarts op de rivieren oefenen hier grooten invloed uit op den duur der stroomen; als er veel opperwater is en E- en Swinden heerschen en bij doodtij, gebeurt het wel, dat er tusschen de dammen nagenoeg geen vloedstroom loopt. Meer naar binnen, in het Scheur, loopt er dan wel vloedstroom, doch veel korter dan gewoonlijk. Het water stijgt dan ook minder dan met Wwinden het geval is.

Zeilaanwijzing.

Lichten en **tonnen**, *zie* Bijlagen I en II.

Komende uit het Kanaal, zal men steeds het lichtschip ,,*Noord-Hinder*" opzoeken en van ongeveer 5 zeemijl beN dit lichtschip met den koers 75° aansturen op den Hoek van Holland. Men passeert dan op 4 zeemijl beN langs de lichtbrulboei ,,*Schouwenbank*" en evenzooveel beS langs het lichtschip ,,*Maas*". De eerste naderende, worden de diepten zeer ongelijk, het lood geeft hier geen aanwijzing. De lichtbrulboeien en lichten zullen hier echter ten allen tijde wel goede plaatsbepaling verzekeren.

Tegen dat men het gat nadert, moet overdag Monster buiten den lichtopstand van het Noorderhoofd worden gehouden en des nachts aanvankelijk het licht van het Noorderhoofd *wit* worden gezien, om vrij te blijven van de Maasvlakte. Men stuurt dan op de lichtbrulboei aan en in de lichtenlijn naar binnen.

Van om de NE komende, heeft men verkenning van den wal vóór men het gat is genaderd.

Des nachts zal men bij voorkeur aansturen tusschen het lichtschip ,,*Maas*" en de lichtbrulboei en langs deze laatste in de lichtenlijn naar binnen loopen.

Den Hoek om de NW of N naderende, geeft het lood alleen weinig plaatsbepaling zoolang men meer dan 18 m water heeft; buiten het lichtschip ,,*Maas*" loopen de diepten uiteen van ± 18 tot 27 m.

Het met kracht uit den Waterweg stroomende water, dat steeds een andere richting heeft dan de in zee loopende stroom, maakt dat men hier, van ruim 2 tot nagenoeg 9 uur na hoogwater, in den regel bewogen water heeft.

Waait het met eenige kracht uit het W tot N dan staat er gedurende dien tijd spoedig zee, te meer naarmate het harder waait, en ook naarmate men dichter is bij den tijd van laagwater. Met stormweer loopen er dan vóór het zeegat soms grondzeeën, welke het binnenkomen gevaarlijk kunnen maken.

Stormweer uit het NW geeft, wanneer het met kracht afstroomende water recht tegen een fellen wind in wordt gestuwd, dicht vóór het gat een kokende zee; binnenkomen onder die omstandigheden is sterk te ontraden. Is eenmaal het SWgaand tij af en het oogenblik van kentering tusschen de hoofden gekomen, dan vermindert ook de zee en wordt het handzamer van ongeveer 2 uur vóór tot 2 uur na hoogwater, wanneer buiten de stroom om de NE en deze, tusschen de dammen, naar binnen zet. Dan is de tijd gekomen om naar binnen te gaan; omstreeks hoogwater is het oogenblik daartoe gunstig.

Stormweer uit het SW geeft wel minder zee maar een zeer sterken vloedstroom. Het beste is dan te wachten met naar binnen te stoomen tot ongeveer 1 à 2 uur na hoogwater, daar dan de vloedstroom minder zal zijn. Het schip zal dan beter sturen en minder neiging hebben bij het binnenloopen SB. uit te gaan.

Het is raadzaam steeds vóór het in zee gaande tij binnen te loopen en koers naar binnen te liggen geruimen tijd vóór men de koppen der dammen nadert.

Met een korten draai tusschen de dammen te komen moet steeds worden ontraden, omdat het vaarwater vernauwd is tengevolge van een droogte, welke zich in het buitengedeelte heeft gevormd tegen den lagen Zuiddam. De vaargeul beslaat hier niet meer dan de helft van den afstand tusschen de dammen; de geul, met meer dan 80 dm diepte, welke langs den Noorddam loopt, is hoogstens 290 m breed, naar binnen versmallend toeloopende. De kop van den Noorddam moet, wegens steenstortingen tot op 50 m, niet op te korten afstand gerond worden.

Langs de lichtbrulboei brengt men de torens van het witte en het roode geleidelicht 108° inéén en stuurt in dit merk, tusschen de tonnen en langs den Noorddam, naar binnen.

Ongeveer dwars van het seinraam laat men dit merk los, stuurt op zicht van den wal langs de Berghaven, en houdt den Nwal tot men de opstanden der witte geleidelichten beW de Berghaven 312° achteruit inéén heeft, waarna men in dit merk verder naar binnen loopt.

Des nachts heeft men leiding aan de genoemde geleidelichten naar en in den Waterweg.

Met helder weer ziet men vóór het zeegat zooveel lichten, dat men zich goed rekenschap moet geven van hun karakter; het schitterlicht van het Noorderhoofd valt dan wel het meest op.

Grootere zeilschepen nemen bij voorkeur, zelfs bij bezeilden wind, een sleepboot.

Het bij mist binnenloopen van den Waterweg, uitsluitend op het mistsein van het Noorderhoofd of van het reserve-mistsein op het midden van den Noorddam, moet, onder welke omstandigheden ook, sterk worden ontraden.

Voor gezagvoerders, die niet goed met het Zeegat aan den Hoek van Holland bekend zijn, is het niet raadzaam het gat zonder loods aan te doen, of uitgaande den loods aan de Berghaven af te geven.

Indien men genoodzaakt is op de rivier nabij Hoek van Holland ten anker te komen, moet dit zoo Zuidelijk mogelijk geschieden, en dient men bij het rondzwaaien van sleepboothulp gebruik te maken.

De Maas tot Rotterdam.

Lichten en tonnen, *zie* Bijlagen I en II.

De betonning en bebakening, alsmede de merken en lichten, geven voldoende aanwijzing om, zoowel overdag als des nachts, van den Hoek op te varen naar Rotterdam. Groote plaatselijke bekendheid is daarvoor echter een vereischte en dit, gepaard aan het drukke verkeer op de rivier, maken het gebruik van een loods voor andere dan zeer kleine schepen gebiedend noodzakelijk. De Nieuwe Waterweg draagt tegenover het Kanaal van Rozenburg den naam van Het Zuiden; de bocht beneden Maassluis heet De Hoorn en het gedeelte vanaf die bocht tot de Westgeul wordt Het Scheur genoemd. Boven de Noordgeul tot voorbij Rotterdam draagt de rivier den naam van Nieuwe Maas.

Van ongeveer 2 zeemijl binnen den mond tot voorbij Maassluis is de rivier genormaliseerd door van de oevers onder water uitstekende dammen, op den kop hiervan zijn dukdalven of heuvels met bazaltglooiing aangebracht; de dukdalven aan de Noordzijde hebben *roode* lichten, de Slijke dukdalven en heuvels met bazaltglooiing *witte* lichten, behalve één met *groen* licht bij het Kanaal van Rozenburg, en één met *groen* licht even boven Maassluis. De richting der overige blinde dammen wordt aangegeven door ruitbakens of op den wal geplaatste bakens.

De as van de vaargeul is tot de Westgeul door geleidelichten aangegeven.

Aan den Nlijken oever bevindt zich ter hoogte van het Steenengat een openbaar export-slachthuis, waarvoor een aanleghoofd is gebouwd. Langszij van dit hoofd staat 32 dm water. Verderop is de Poortershaven gegraven, welke dient voor het overladen van erts. Aan den buitenkant van den steiger, waarop groote kranen staan, is een diepte van 78 dm; in de haven, waarvan de mond 30 m breed is en die bestemd is voor de binnenscheepvaart, bedraagt de diepte 19 dm.

Door het smalste gedeelte van Rozenburg loopt naar de Brielsche Maas het Kanaal van Rozenburg met 12 dm minste diepte. De Zuidmond van het kanaal ligt bij LW. droog.

Opvarende passeert men op den Nlijken oever **Maassluis,** station voor zeesleepbooten, met een hoogen spitsen toren en een ruime haven, waarin 46 dm diepte; tusschen Maassluis en Vlaardingen heeft men achtereenvolgens een kunstmestfabriek en de petroleumopslagplaatsen van de Matex, beide met ligplaats voor zeeschepen, en een haven voor binnenvaartuigen, verder de Levers Zeepfabriek, eveneens met ligplaats voor zeeschepen.

Vlaardingen heeft een smalle stadshaven, waarin 26 dm diepte. en de Koningin Wilhelminahaven met 52 dm in het Elijk en 27 dm in het Wlijk deel; aan de rivier liggen hier de olieopslagplaatsen van de Nieuwe Matex. De Vulkaanhaven heeft 68 dm in den mond en 80 tot 90 dm in het overige deel der haven. Hoogerop de rivier, onder de gemeente **Schiedam**, ligt de haven met dokken en werkplaatsen van Wiltons Machinefabrieken, en verder de ruime Wilhelminahaven, welke een diepte van 88 dm heeft. In deze haven liggen de dokken en werkplaatsen van de Scheepsbouw Maatschappij Nieuwe Waterweg. BeOosten deze Wilhelminahaven vindt men de Voorhaven van Schiedam, die toegang geeft tot de Zuid Hollandsche Binnenwateren.

Op den Zuidelijken oever van den Waterweg tegenover Maassluis heeft men den aanlegsteiger der veerboot, verderop den ingang van de Westgeul, toegang tot de Oude Maas, grootscheepsvaarwater naar Dordrecht (*zie* blz. 85) en dien van de Noordgeul, alleen te bevaren door binnenvaartuigen.

Op het eiland, gevormd door Waterweg, West- en Noordgeul, ligt de Buskruithaven met 12 dm diepte, bestemd voor binnenschepen. Zeeschepen, die ontplofbare stoffen moeten laden of lossen, moeten meren op de boeien ten Noorden van het eiland.

BeOosten de Noordgeul op de Vondelingenplaat bevinden zich de Superfosfaatfabriek en het bunkerstation van de Steenkolenhandelsvereeniging, beide met steigers en ligplaats voor zee- en binnenschepen. Daar beE ligt de groote Petroleumhaven (*zie* blz. 83).

Rotterdam. De stad ligt aan beide oevers der rivier. Feyenoord en Noorder eiland zijn met den Noordoever verbonden door spoor- en voetbruggen. De bruggen over de Nieuwe Maas, n.l. spoorbrug en Willemsbrug, zijn vast; laatstgenoemde is de laagste met een hoogte onder de middenoverspanning van 6,7 m boven gem. hoogwater. De hoogte dezer brug, boven den waterstand van het oogenblik, is af te lezen op verlichte peilschalen, geplaatst, benedenstroms, tusschen Katendrechtsche haven en Rijnhaven op den Zuidelijken oever en, bovenstrooms, tegenover de Persoonshaven op den Noordelijken oever der rivier.

Over de Koningshaven, tusschen Noorder eiland en Feyenoord, ligt een spoorhefbrug met 50 m doorvaartwijdte en een doorvaarthoogte in hoogsten stand van 45,5 m, gesloten zijnde van 7,5 m boven gem. hoogwater, en een voetbrug, de Koninginnebrug, met een doorvaartwijdte van 50 m, gesloten zijnde 2,75 m boven gem. hoogwater. Zeeschepen en binnenvaartuigen, die niet onder de vaste Maasbruggen kunnen doorvaren, moeten dus door de Koningshaven hun weg nemen, indien zij bovenstrooms van de bruggen moeten zijn. In de Koningshaven en door de bruggen staat 55 dm bij gem. laagwater. De bruggen openen op tijden, afhankelijk van den dienst der spoorwegen.

De zeehavens van Rotterdam hebben alle open verbinding met de rivier. BeOosten Schiedam en den mond der Rijnhaven hebben beide oevers grootendeels kademuren om te dienen als ligplaats voor zeeschepen. Bovendien liggen op stroom enkele meerboeien. Havens en kaden zijn voorzien van de modernste havenuitrusting, terwijl een zeer

groot aantal drijvende kranen, bunkermachines, graanelevatoren als anderszins aanwezig is.

In onderstaande lijst zijn de verschillende havens en kaden met diepten onder gem. laagwater (3 dm boven gem. LLWS.) opgegeven:

a. Zuidoever van West naar Oost.

Petroleumhaven	80— 90 dm.
Haventje van Pernis	17 dm, alleen binnenscheepvaart.
Haven en emplacementen Rott. Droogdok Mij.	
Gemeentelijke haven	niet voor de scheepvaart.
Waalhaven	70—100 dm.
Kortenoordsche haven	70 dm.
Kleine Petroleumhaven	80 dm.
St. Janshaven	80 dm.
Dokhaven	60 dm.
Maashaven	85—100 dm.
2e en 1e Katendrechtsche havens	65— 75 dm.
Rijnhaven	70— 90 dm.
Wilhelminakade	90—100 dm.
Spoorweg- en Binnenhaven	60— 70 dm.
Koningshaven	55 dm.

b. Noordoever van West naar Oost.

Merwehaven	60—100 dm.
Benzinehaven	alleen binnenscheepvaart.
Keilehaven	40 dm, mond 80 dm.
Lekhaven	90—100 dm.
IJselhaven	60—100 dm.
Delfshavensche Schie	plaatselijke binnenscheepvaart, geen verbinding meer met de Zuid Hollandsche binnenwateren.
Schiehaven	60— 85 dm.
Lloydkade	80— 85 dm.
St. Jobshaven	75— 80 dm.
St. Jobskade	60 dm.
Parkhaven	65— 80 dm, tevens hoofdtoegangsweg tot de Zuid Hollandsche binnenwateren.
Parkkade en Westerkade	40— 60 dm.
Veer- en Jachthaven	Uitsluitend ten dienste van jachten.

De meer naar binnengelegen kaden en havens, waaronder Willemskade, Leuvehaven, Boompjes, zijn tegenwoordig uitsluitend ten dienste van de binnenscheepvaart.

Droogdokken. In de haven van Wiltons Machinefabrieken en Scheepswerven drijvende droogdokken van 46 000, 20 000, 14 000, 8000 en 4200 ton hefvermogen.

In de Wilhelminahaven van Schiedam drijvende droogdokken van 10 500, 5500 en 4500 ton hefvermogen.

Bij de Rotterdamsche Droogdok Mij. droogdokken van 18 000, 14 000, 8000 en 3000 ton hefvermogen.

In de Dokhaven de gemeentelijke dokken van 6000, 4000 en 2000 ton en in de Maashaven het gemeentelijke dok van 15 000 ton hefvermogen.

Het Quarantainestation staat op de Heiplaat beWesten de Waalhaven.

Het Havenkantoor van den gemeentelijken havenmeester staat aan de Westzijde van de Leuvehaven, dat van den rijkshavenmeester aan de Willemskade n°. 20.

De Filiaalinrichting van het Kon. Ned. Met. Instituut is belast met de publicatie van het „Weerkaartje" en de weersverwachting, het geven van stormwaarschuwingsseinen (*zie* bladz. 4), het bijwerken van zeekaarten, zeilaanwijzingen, enz. (bijgewerkte leggers zijn steeds ter vergelijking aanwezig), het geven van inlichtingen op zeevaartkundig wetenschappelijk gebied, het keuren van tijdmeters, scheepsseinlantaarns en alle zeevaartkundige en meteorologische instrumenten en het verstrekken van certificaten hieromtrent, het verstrekken van raad bij het aankoopen en plaatsen van kompassen, het compenseeren van kompassen en het bepalen van de afwijkingen van kompassen.

Op twee plaatsen wordt een **licht-tijdsein** gegeven. Eén lamp is geplaatst op het Poortgebouw (hoek Binnenhaven-Koningshaven), de andere op den vroegeren watertoren aan den Schiemond. Beide seinen worden door de Filiaalinrichting behandeld en worden dagelijks, behalve op Zon- en feestdagen, ontstoken ten 11 h 55 min 0 sec en gedoofd ten 12 h 0 min 0 sec M.T. Amsterdam (11 h 40 min 28 sec M.T. Greenwich). Zomertijd één uur vroeger. Wanneer het tijdsein niet op tijd is gegeven, wordt de lamp een minuut, nadat ze gedoofd is, weer ontstoken en ongeveer een half uur brandende gelaten, waarna, indien zulks mogelijk is, ten 13 h 0 min 0 sec M.T. Amsterdam het tijdsein herhaald wordt.

Scheepvaartwegen van Rotterdam naar binnen. De minste diepte in de Nieuwe Maas beE Rotterdam wordt gevonden even beE Slikkerveer en bedraagt 68 dm.

Voor diepte in de Noord, *zie* Bijlage IV.

Rotterdam is door de Noord, Merwede, Waal en Boven Rijn in open verbinding met de Duitsche waterwegen. Op de Waal kan gerekend worden op een minste diepte van 23 dm bij den (normalen) laagwaterstand van 0,61 m + 0 te Keulen; een kortere verbinding langs

Lek, Beneden- en Boven Rijn heeft ongeveer 10 tot 15 dm minder diepte.

Met België geschiedt de verbinding langs Dordrecht door Noord, Dordsche Kil, Hollandsch Diep, Hellegat, Krammer en via de Zeeuwsche stroomen; de minste diepte op dien vaarweg wordt gevonden in het Noord Volkerak, *zie* Bijlage IV.

De vaarweg naar Amsterdam leidt, met 30 dm bij gemiddelden rivierstand, langs Noord en Merwede naar Gorinchem en van daar door het Merwede-kanaal (*zie* blz. 99); een kortere verbinding is langs de Lek naar Vreeswijk, met 28 dm bij gemiddelden rivierstand, en verder door hetzelfde kanaal. Een derde vaarweg leidt over den Hollandschen IJsel naar Gouda en van daar door Gouwe, Aar, Nieuwe Vaart, Drecht en Amstel (*zie* Wegwijzer voor de binnenscheepvaart).

Behalve het „Algemeen reglement van politie voor rivieren en rijkskanalen", genoemd op blz. VI van dezen Gids, geldt op deze wateren het „Bijzonder reglement van politie voor den Rotterdamschen Waterweg". (Voor de gemeentelijke havens en gemeentelijke kaden langs de rivier gelden de gemeentelijke verordeningen.)

De Oude Maas tot Dordrecht.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II

Diepte *zie* Bijlage IV.

Het grootscheepsvaarwater naar Dordrecht loopt door Nieuwe Waterweg, Westgeul en Oude Maas, die door baggeren op een minste diepte van 78 dm gehouden wordt. Het vaarwater is 's nachts verlicht door stellen lichten, die geleidelijnen vormen, *roode* lichten op den Noordelijken, *groene* lichten op den Zuidelijken oever. Men passeert ter hoogte van Spijkenisse en Barendrecht een hefbrug; op de stroompijlers aan weerszijden zijn schalen geschilderd, aangevende de vrije doorvaarthoogte in meters onder de overspanningen.

De doorvaartopeningen zijn 50 m breed en de doorvaarthoogte in hoogsten stand is 45 m.

De bruggen openen op verzoek (3 lange stooten op stoomfluit of sirene). Boven en beneden de bruggen zijn breede opzwaaiplaatsen gebaggerd voor het geval men op het openen der brug moet wachten.

Ongeveer 1 zeemijl beneden de brug van Spijkenisse staat op den Zuidelijken oever een peilschaal, die 's nachts verlicht is. Tusschen Spijkenisse en Barendrecht heeft men op den Zuidoever de toegangen tot het Spui, waarlangs men het Haringvliet kan bereiken (*zie* blz. 74).

Door de Krabbegeul komt men voor de zeehaven van Dordrecht, de Oude Maas volgende bij de andere havenemplacementen van deze stad. De Dordsche Kil, die de verbinding vormt met het Hollandsch diep, is ook door het Mallegat met de Oude Maas verbonden.

Dordrecht ligt op den linkeroever der rivier; de hooge stompe toren en de groote laadbruggen bij de Zeehaven zijn zeer kenbaar.

De spoorwegbrug over de Oude Maas heeft twee dubbele doorvaartopeningen; aan den Dordschen wal (groote draaibrug) is de Elijke

opening 19,3 m, de Wlijke 18,1 m wijd; aan den anderen kant (kleine draaibrug) is de Elijke opening 10,1 m, de Wlijke 10,2 m wijd. Naar beneden toe vermindert de doorvaartwijdte (bodembreedte in groote draaibrug 11 m). De diepten in de doorvaartopeningen zijn resp. 51 dm en 58 dm onder gem. LLWS. De vaste overspanningen hebben een hoogte van minimum 5,3 m boven gem. HW. De doorvaarthoogten boven den waterstand van het oogenblik zijn op de pijlers af te lezen. De opening der brug is afhankelijk van den spoorwegdienst. *Bij de doorvaart moet het BB.'s gat worden genomen.*

Er kan door de brug een sterke ebstroom staan, vooral bij hoogen waterstand op de bovenrivieren Bij ebstroom trekt er een neer beneden de doorvaartopening aan den Dordschen wal.

De Zeehaven met een minste diepte van 78 dm biedt ligplaats aan een 25-tal zeeschepen. Aan de Westzijde, onder de laadbruggen, is een 10 m breede kade waarop spoorwegemplacement. Aan de andere zijde dezer kade is een haven voor binnenschepen, 280 m lang en 25 m breed, van waaruit snelle overlading uit en in de zeeschepen mogelijk is door middel der laadbruggen.

Langs de Handelskade staat een minste diepte van 43 dm. Aan den rechteroever der rivier, beneden de spoorbrug, is voor de fabrieken eveneens ligplaats voor zeeschepen.

Bovenstrooms van de brug biedt de Kalkhaven, met 53 dm minste diepte, ligplaats aan kleine zeeschepen. Over den ingang ligt een draaibrug met 16 m doorvaartopening.

Bovenstrooms van de spoorbrug vindt men langs den stadsoever grootendeels kaden en een aantal havens voor de binnenscheepvaart. Grootere jachten vinden goede ligplaats in de Nieuwe Haven.

HOOFDSTUK VII.

IJmuiden tot Amsterdam.

De haven van IJmuiden ligt ongeveer 34 zeemijlen beN den Hoek van Holland en is de buitenhaven van het Noordzeekanaal, dat toegang geeft tot de havens van Amsterdam.

De kust beZuiden IJmuiden heeft verscheidene kenbare punten. BeNoorden Scheveningen liggen bij Katwijk, Noordwijk en Zandvoort, groote gebouwencomplexen aan den strandboulevard.

Bij Katwijk staat aan den Zuidkant van dezen boulevard een witte kerk met vierkanten stompen toren, beNoorden liggen de uitwateringssluizen van den Ouden Rijn, met hoogen schoorsteen van het stoomgemaal.

Bij Noordwijk staat een lichttoren, tusschen Noordwijk en Zandvoort twee vanuit zee goed zichtbare radiomasten.

Zandvoort heeft een zeer spitsen toren, die boven de vele gebouwen uitsteekt. De groote watertoren aan de Zuidzijde en het vierkante hotel

met spits torentje op het midden, aan de Noordzijde van den boulevard, zijn verder het meest kenbaar.

Van IJmuiden zijn voornamelijk kenbaar de beide roodbruine lichttorens, de beide lichtopstanden op de koppen der havenhoofden, de hoogovens en de hooge witte vierkante watertoren met rood dak.

BeNoorden IJmuiden is de geheele kust weer bezet met duinen tot nabij Petten, waar een zware dijk, de Hondsbossche zeewering, is aangelegd. Een zeer kenbaar wrak ligt tegen dezen dijk.

Vanuit zee zijn verder kenbaar: het hooge Wijkerduin waarop een koepel staat en waarachter een stompe en een spitse kerktoren van Wijk aan Zee zichtbaar zijn. Noordelijker ziet men den meer binnenwaarts gelegen watertoren van Duin en Bosch met daarnaast een schoorsteen. Egmond aan Zee heeft op het duin gebouwen; de geelgrijze lichttoren waarbij de kustwachtpost, zijnde een grijs wachthuis op zwart ijzeren geraamte, en meer naar binnen de spitse kerktoren. Bergen aan Zee is kenbaar aan het groote badhuis met torentje, benevens een aantal villa's op en in het duin. Meer naar binnen ziet men de hooggelegen groote villa Russenduin.

BeN deze plaats liggen de Schoorlduinen, waarvan de Kamperduin met stormseinpaal, het hoogste duin op de Nederlandsche kust, aan den buitenkant onbegroeid en steil is. Ook het Gemeenlandshuis (Kinderherstellingsoord), beS Petten, binnen de Hondsbossche zeewering gelegen, vormt een kenbaar punt.

IJmuiden. De buitenhaven van het Noordzeekanaal wordt gevormd door twee hooge steenen hoofden, ruim 1500 m lang; de wijdte van den haveningang bedraagt 260 m. De vaargeul is op de volle diepte echter niet breeder dan 180 m wegens de bestorting rond de koppen der hoofden.

Van uit deze buitenhaven komt men door het Noorderbuitenkanaal naar de Hoogovenhaven en Noordersluis; het Zuiderbuitenkanaal voert naar de andere sluizen en de beide visschershavens.

BeS het Zuiderbuitenkanaal bevindt zich de **Visschershaven** met een diepte van 49 dm; visschersvaartuigen met een diepgang van meer dan 49 dm worden niet in de haven toegelaten. Aan de NWzijde nabij den mond bevindt zich de ingang naar de Haringhaven.

Er liggen twee drijvende **droogdokken** in de Visschershaven; het eene heeft een lengte van 50 m en een hefvermogen van 650 ton, het andere van 70 m met een hefvermogen van 600 ton.

Aan den Nlijken oever beE het Noorderbuitenkanaal is de Haven voor Bijleggers met een diepte gelijk aan die van den vaarweg naar de Middensluis.

De diepte vóór en in de buitenhaven en in den vaarweg naar de Noordersluis wordt zooveel mogelijk gehouden op 101 dm bij gem. LLWS., in het Zuiderbuitenkanaal naar de Middensluis en in het Hoogovenkanaal op 94 dm, naar de Zuidersluis en Kleine Sluis op 74 dm.

Omtrent de afmetingen der sluizen kan het volgende worden vermeld:

Naam van de sluis.	Diepte op den slag-drempel in dm		Doorvaart-wijdte in meters.	Lengte schutkolk in meters.
	beneden gem. LLWS.	beneden Kanaalpeil.		
Noordersluis	139	145	50	400
Middensluis	90	96	25	225
Zuidersluis	69	75	18	119
Kleine sluis	41	47	12	69

Des nachts zijn de oevers der buitenkanalen en toeleidingskanalen verlicht door lantaarns, welke op afstanden van 100 à 200 m paarsgewijs tegenover elkaar zijn opgesteld. Voor de Noordersluis geven bovendien nog leiding de roode en groene vaste geleidelichten van het Noorderbuitenkanaal en die van het buitentoeleidingskanaal.

Voor de Middensluis heeft men leiding aan den verklikker en aan de roode en groene geleidelichten naar en in het buitentoeleidingskanaal voor deze sluis. Op de beide muren van iedere sluis branden lantaarns op één lijn; in de Noordersluis ook op de kademuren van deze sluis.

Sleepdienst. Zoowel te IJmuiden als te Amsterdam zijn steeds sleepbooten verkrijgbaar.

Watergetijden.

Voor gemiddeld havengetal, verval, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I.

De hoogste stand van het water, die te IJmuiden is waargenomen, bedraagt 24 dm boven gemiddeld hoogwater; de laagste 14 dm beneden gemiddeld LLWS.

Getijseinen. De geseinde waterstand geeft de minste diepte aan in den vaarweg naar de Middensluis. Vóór en in het betonde gedeelte van de buitenhaven en in den vaarweg naar de Noordersluis bedraagt de diepte *in den regel* 7 dm meer, in den vaarweg naar de Zuider- en Kleine Sluis 20 dm minder dan het dieptesein aangeeft.

Getoond worden:

	Overdag	Des nachts
Voor iedere meter boven 7 m diepte	een rechthoekig zwart bord.	een *rood* licht.
Voor iedere 2 dm boven het geheel aantal meters	een zwarte kegel met de punt naar beneden.	een *groen* licht.
Rijzend water	een zwarte langgerekte kegel met de punt naar boven.	een *groen* boven een *wit* licht midden boven de waterstandsseinen.
Vallend water	een zwarte langgerekte kegel met de punt naar beneden.	een *wit* boven een *groen* licht midden boven de waterstandsseinen.

Onafhankelijk van de richting en kracht van den wind, komt het NEgaand tij in den regel 2 h vóór HW. IJmuiden door en staat hard door van 1 h vóór tot 1 h na HW. Het SW gaand tij komt ongeveer 4 h na HW. door. Op den duur en den tijd van doorkomen van het SWgaand tij heeft de wind belangrijken invloed.

Onder den wal kenteren de stroomen wat eerder dan in zee. Omstreeks het oogenblik van hoogwater is het NEgaand tij, ook nabij de hoofden, het krachtigst; het stilwater duurt daar slechts zeer kort.

Het NEgaand tij stuit tegen den kop van het Noorderhoofd, stroomt gedeeltelijk naar binnen langs den binnenkant van den Noorddam, buigt zich Zuidwaarts en loopt, vóór de beide Buitenkanalen langs, tegen den binnenkant van den Zuiddam teniet.

Zeilaanwijzing.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II.

Van den Hoek van Holland tot Kamperduin is de kust, op een, door een groene spitse ton gedekt wrak, op ± 1 zm uit de kust bij Zantvoort, na, geheel schoon, doch de diepte neemt niet regelmatig naar buiten toe.

BeN den Hoek van Holland verwijdert de 20 m lijn zich van de kust; tusschen Scheveningen en Katwijk ligt zij 5 zeemijl en, in de lichtenlijn van IJmuiden, 15 zeemijl uit den wal. Deze dieptelijn is echter weinig markant. Bovendien liggen, binnen de 20 meterlijn, putten en ruggen. Dwars van Kamperduin ligt de 20 m lijn 11 zm uit den wal, maar ook dichterbij, tot op 7 zm, vindt men diepere plekken met 20 m water en meer.

Bij Petten nadert de 20 meterlijn de kust wederom, om dwars van Kallantsoog den wal tot op 5 zm te naderen.

Buiten de 20 meterlijn vindt men, tot op een afstand van 22 zeemijl uit den wal, tusschen den Hoek en de Haaks, overal diepten van 20 tot 29 m; het buitengedeelte van deze strook heet de Breeveertien.

Van het Kanaal bestemd naar IJmuiden, zal men steeds het lichtschip „*Noord Hinder*" in het zicht loopen en, van ongeveer 6 zeemijl daar beN, 55° sturen; men krijgt dan met helder weer in den regel zicht van Scheveningen en de Nlijker gelegen plaatsen en ziet des nachts soms het licht van het lichtschip „*Maas*".

Van om de N komende, passeert men het lichtschip „*Haaks*" en stuurt ongeveer 165°, waarbij Kamperduin en de S lijker gelegen punten in het zicht komen.

Met dik of heiig weer moet men de noodige voorzichtigheid in acht nemen. **Enkele** aanwijzingen van het lood zullen daarbij weinig leiding geven, omdat de diepten slechts weinig veranderen en de soort van grond (fijn zand, hier en daar vermengd met gebroken schelpen en steentjes) dezelfde blijft; daarom moet men het lood **voortdurend** gebruiken om te beoordeelen of men, in verband met den vermoedelijken waterstand en den invloed van den wind, buiten of binnen de 20 meterlijn staat. Blijft de diepte nog 20 m en meer, dan staat men bij en beS IJmuiden nog ver genoeg uit den wal. Worden de diepten onregelmatig

en komen er loodingen voor van minder dan 20 m, dan zij men gewaarschuwd en ga, met mist of dik weer, liever op en neer houden tot het wat opgeklaard is.

In geen geval trachte men de 10 meterlijn aan te loopen. Wil men met een stoomschip met kalm weer, maar heiige lucht, overdag de kust aandoen, dan kan men doorloopen tot in 13 m, dat is gemiddeld 1½ zeemijl (bij Zandvoort slechts 1 zeemijl) uit den wal; met mist of des nachts is dit echter niet raadzaam.

Begint men te laat te looden en zijn de diepten dadelijk onregelmatig, dan moet men met dik, ruw weer uit den wal gaan liggen, daar men geen aanwijzing heeft omtrent de plaats waar men staat.

Het aandoen van de haven van IJmuiden heeft overigens, zoowel overdag als 's nachts, weinig bezwaar, wanneer men zich slechts vergewist van richting en kracht van den voor den havenmond overtrekkenden stroom, waartoe men de lichtbrulboei vóór de haven kan opzoeken en de hiervoorgenoemde stroomgegevens raadpleegt. Bij slecht zicht verkent men zich in ieder geval aan genoemde lichtbrulboei en loopt van daar in de geleidelijn naar de hoofden.

Binnenkomende schepen moeten langs het bovenstroomsche hoofd houden en niet te weinig vaart loopen. Is men niet voldoende bekend met de richting en kracht van den stroom, kan men niet genoeg vaart loopen, of stuurt het schip slecht, dan handelt men beter door stil water af te wachten. Ook zeer lange schepen doen goed bij sterk doorstaand tij niet binnen te loopen.

Bij zwaar stormweer is het gevaarlijk om de buitenhaven binnen te loopen, daar dan zware brekers zich buiten de hoofden voordoen en de aanschietende zeeën over de hoofden heenslaan. Is men verplicht in de buitenhaven te ankeren, dan moet men tusschen de tonnen blijven, omdat men buiten de tonnenlijn niet op voldoende diepte mag rekenen; het is evenwel verboden daar geankerd te blijven, omdat dit, vooral bij minder gunstig weer, zeer gevaarlijk is voor de binnenkomende schepen. Zoodra doenlijk moet men doorloopen tot bij de sluizen, waar men een voldoend aantal dukdalven vindt om te meren.

's Nachts heeft men, tot in de buitenhaven, leiding aan de geleidelichten 105° inéén, midden tusschen de lichten op de koppen der havenhoofden. Het al of niet bovenstrooms van de lichtenlijn blijven vóór de haven, zal men laten afhangen van de kracht van den stroom.

Zeeschepen moeten buitengaats tijdig hun naamsein toonen. (Onder zeeschepen worden niet verstaan visschersvaartuigen.)

Zij worden als regel geschut in Noorder- of Middensluis; binnenvaartuigen, visschersvaartuigen, enz. in de Zuider- of Kleine Sluis.

Zeeschepen, die door de Noordersluis worden geschut, varen als regel door het Noorderbuitenkanaal; schepen, die door de Middensluis worden geschut, varen door het Zuiderbuitenkanaal.

Zeeschepen, bestemd voor de Hoogovenhaven of voor de Haven van Bijleggers, moeten buitengaats *overdag* vlag O, of *'s nachts* morsesein O toonen.

Zeeschepen, bestemd voor de Visschershaven of naar de steigers aan het buitentoeleidingskanaal naar de Zuidersluis, moeten *overdag* vlag Z, of *'s nachts* morsesein Z toonen.

Deze seinen worden op overeenkomstige wijze door den seinpost beantwoord.

Zeeschepen, die door het Zuiderbuitenkanaal invaren en toch door de Noordersluis moeten worden geschut, of bestemd zijn naar de Hoogovenhaven of de Haven voor Bijleggers, ontvangen het lichtsein G R van de seininrichting op de Wpunt van het Noordersluiseiland en varen dan door het Verbindingskanaal naar hun bestemming.

Seinen voor regeling van het verkeer in de haven.

1°. Aan het seinraam en met de semafore worden getoond:

a. De seinen om binnenkomende en uitgaande schepen van elkaars aanwezigheid in kennis te stellen. (Voor het Noorderbuitenkanaal met het buitentoeleidingskanaal naar de Noordersluis en voor het Zuiderbuitenkanaal met het buitentoeleidingskanaal naar de Middensluis worden deze waarschuwingsseinen afzonderlijk gegeven, respectievelijk aan de Noord- en aan de Zuidzijde van het seinraam.) Deze seinen zijn:

aan uitgaande schepen: overdag seinarm (landzijde *rood*, zeezijde *wit)* om de Noord, *'s nachts* twee roode lichten horizontaal, wanneer een zeeschip de buitenhaven nadert, of in de buitenhaven het aangeduide buitenkanaal nadert;

aan binnenkomende schepen: overdag seinarm (zeezijde *rood*, landzijde *wit*) om de Zuid, 's nachts twee *roode* lichten horizontaal, wanneer een zeeschip de sluis verlaat, of in het aangeduide buitenkanaal zeewaarts vaart.

Deze seinen kunnen gelijktijdig voor uitgaande en voor binnenkomende schepen worden getoond.

Deze seinen worden weggenomen:

voor de aanduiding van binnenkomende zeeschepen, indien deze tusschen de lage dammen ter weerszijden van de uitmonding van het buitenkanaal zijn gekomen, of wanneer het naar binnenkomende zeeschip zijn koers wijzigt en niet zal invaren;

voor de aanduiding van uitgaande zeeschepen, indien deze tusschen de lage dammen aan weerszijden van de uitmonding van het buitenkanaal zijn gekomen, of wanneer zij de sluis niet zullen verlaten, of een haven buiten de sluizen zijn ingevaren.

b. Spuiseinen.

Spuien heeft plaats door de Spuisluis, door de Kleine sluis of door beide. *Spuien* wordt aangeduid: *overdag* door een blauwe vlag, waarop het woord „spuien", welke wordt geheschen nabij de sluis, waardoor wordt gespuid, en aan

een vlaggestok aan de Zuidzijde van het seinraam; *'s nachts* door *drie roode lichten*, vormende een driehoek met den top naar boven en getoond bij elke sluis, waardoor wordt gespuid en door *één groen licht*, getoond aan de Zuidzijde van het seinraam.

Zoo mogelijk één uur te voren wordt(en) de vlag(gen) bij de sluis(zen) halfstok geheschen en de lichten horizontaal naast elkander getoond, als waarschuwing voor de schepen, welke nabij de sluizen gemeerd liggen.

Schepen voorgaats, van meer dan 65 dm diepgang, welke wenschen dat het spuien zal worden gematigd of zoo mogelijk gestaakt, hijschen overdag vlag N uit het internationaal seinboek en toonen des nachts één *rood* licht, bij een stoomschip onder het toplicht.

Door het tijdelijk neerhalen of dooven van het spuisein aan het seinraam zal dan worden geantwoord, dat aan het verzoek zal worden voldaan.

c. Het sein, aangevende dat niet wordt geschut (alsdan worden aan het seinraam geen andere seinen getoond) :*overdag* een *roode* vlag met rond, *wit* vlak in het midden, of *'s nachts* 2 *roode* lichten onder elkaar, aan den Zuidkant van het seinraam, beteekent: „op Noorder- en Middensluis wordt geseind, dat een naderend vaartuig niet binnen de 250 m mag naderen, maar moet vast maken.

2°. Op de Wzijde van het Fort eiland of aan den buitenkant van den Wlijken lichttoren worden bij dag en bij nacht lichtseinen getoond, welke aan binnenkomende schepen aanwijzing geven naar welke sluis zij moeten varen.

Eerstgenoemde seininrichting bestaat uit 8 seinlampen, een groep van 4 aan den Noordkant en een zelfde groep aan den Zuidkant, elke groep bestaande uit 2 recht onder elkaar geplaatste *roode* en 2 recht onder elkaar geplaatste *groene onderbroken* lichten.

De beteekenis der seinen is:

Noord.	Zuid.	
G G	G G	Reglementair varen. (Zeeschepen van meer dan 180 m lengte en/of 18 m breedte en/of 80 dm diepgang moeten naar de Noordersluis; de overige naar de Middensluis.)
R R	G G	Alle zeeschepen moeten naar de Middensluis varen.
G G	R R	Alle zeeschepen moeten naar de Noordersluis varen.
R R	R R	Het invaren van beide buitenkanalen is voor zeeschepen verboden.

Indien deze inrichting niet in gebruik is, worden aanwijzingen gegeven door de seininrichting aan den buitenkant van den W-lijken lichttoren. Deze inrichting heeft 6 *roode vaste* lichten en 1 *wit vast* licht, geplaatst als volgt:

R R R
W
R R R

waarmede zoowel overdag als bij nacht de volgende seinen worden gedaan:

Noord. Zuid.

Sein	Beteekenis
1. R W R	Invaart van de buitenhaven is voor alle vaartuigen verboden.
2. R R W R	Alle zeeschepen moeten naar de Middensluis gaan.
3. R R W R	Alle zeeschepen moeten naar de Noordersluis gaan.
4. R R R W R	De buitenhaven is alleen voor zeeschepen verboden.
5. R W R R	De vaart door het Zuiderbuitenkanaal is voor binnenvaart, visschersvaartuigen, sleepbooten, enz. verboden.
6. R W R R R	De buitenhaven is alleen voor visschersvaartuigen, sleepbooten en andere kleine vaartuigen verboden.

3°. Op de landtong, tusschen Hoogovenkanaal en Spuikanaal worden zoowel overdag als 's nachts twee *roode vaste* lichten naast elkaar getoond, wanneer het uitvaren van het Hoogovenkanaal is verboden.

4°. Aan de kanaalzijde wordt voor uitvarende zeeschepen door de seininrichting op de Epunt van het Noordersluiseiland de invaart door lichtseinen geregeld als volgt:

Zuid.	Noord.	
G	G	Zeeschepen reglementair varen.
R	G	Alle zeeschepen naar de Noordersluis varen.
G	R	Alle zeeschepen naar de Middensluis varen.
R	R.	Invaart beide binnentoeleidingskanalen voor zeeschepen verboden.

Op de Wpunt en op de Epunt van het Zuidersluiseiland wordt met lichtsein aan de binnenvaart geseind resp. G R en R G, wanneer, in afwijking van den regel, in de Middensluis moet worden geschut..

De genoemde roode en groene lichten zijn *onderbroken* lichten en worden zoowel bij dag als bij nacht gebezigd.

5° De regeling van de invaart geschiedt .aan buiten- en binnenzijde bij de Noorder- en bij de Middensluis, zoowel bij dag als bij nacht, door middel van *vaste* lichten.

Bij veiligen toegang worden de sluishoofden aan weerszijden aangeduid door een *groen vast* licht. Is de toegang tot de sluizen onveilig, dan wordt dit aangegeven door een *rood vast* licht aan elke zijde van den ingang der sluis op de buitensluishoofden. Is men bezig de sluis gereed te maken voor een te schutten vaartuig, zoodat de toegang nog verboden is, dan wordt dit aangegeven door een *rood* en een *groen vast* licht ter weerszijden van den ingang der sluis.

Op de Noordersluis en op de Middensluis wordt aan de zijde waar moet worden vastgemaakt een *tweede groen* licht onder het genoemde groene licht getoond.

Worden op de Noordersluis aan den Nkant, of op de Middensluis aan den Skant, twee recht boven elkaar geplaatste *roode* lichten getoond, dan wordt door deze sluis niet geschut en moeten schepen vast maken.

Voor het **verifieeren van kompassen** kan buitengaats van de volgende geleidelijnen gebruik worden gemaakt: buitenste lage lichttoren in lichtopstand Zuiderhoofd 99°, en buitenste lage lichttoren in lichtopstand Noorderhoofd 109°.

Het Noordzeekanaal.

Het Noordzeekanaal (*zie* Ned. krt. n°. 228), waartoe de sluizen van IJmuiden toegang geven, is tot Amsterdam 24 km lang; de diepte bedraagt 97 dm onder kanaalpeil (5 dm onder N.A.P.). BeW de spoorwegbrug te Velzen zijn aan den Noordoever twee binnenhavens; de toegelaten diepgang voor de Oostelijke haven is 57 dm; voor de Westelijke 35 dm. In het Binnentoeleidingskanaal naar de Middensluis is aan de Nzijde een kleine binnenhaven, de Ballasthaven; toegelaten diepgang 22 dm.

Voor het Noordzeekanaal is de grootst toegelaten lengte der schepen 375 m, de breedte 45 m en de diepgang 92 dm, of zooveel meer of minder als de waterstand in het kanaal boven of beneden het kanaalpeil is.

Het kanaal heeft verscheidene zijkanalen, de meeste met een letter aangeduid.

Op den N oever monden uit:

tusschen Velzen en de Hembrug:

het zijkanaal naar Beverwijk (A) met 25 dm minste diepte;

het zijkanaal naar Nauwerna (D) met 35 dm diepte, door een schutsluis toegang gevende tot de Noord Hollandsche kanalen;

het zijkanaal naar Westzaan (E) met 25 dm minste diepte, waarvan de mond, met een diepte van 55—40 dm, over een lengte van 200 m is ingericht als ligplaats voor zeeschepen;

de ingang van de nieuwe haven van Zaandam, met een diepte van 90 dm, voornamelijk gebruikt als houthaven;

tusschen de Hembrug en de stad:

het zijkanaal naar Zaandam (G) met 85 dm minste diepte, toegang gevende tot de Oude Zeehaven en verder door een schutsluis tot de Noord Hollandsche kanalen;

het zijkanaal naar de Molensluis (H) met 18 dm minste diepte;

het zijkanaal naar Oostzaan (I) met 25 dm diepte;

tusschen de stad en Schellingwoude:

het zijkanaal naar Nieuwendam (K) met 30 dm minste diepte.

De aangegeven diepten zijn onder kanaalpeil.

Even beS het zijkanaal I, is om de SE gegraven het Hoofdkanaal West, dat een breedte heeft van 100 m, een diepte van 60 dm bij kanaalpeil en een lengte van 1000 m.

Even beW zijkanaal K is om de NW gegraven het Hoofdkanaal Oost met een diepte van 41 dm.

Op den S oever monden uit:

tusschen Velzen en de Hembrug:

de zijkanalen naar Spaarndam (B en C) met 35 dm minste diepte; over het eerste, dat alleen voor afwatering dient, ligt aan den mond een vaste brug; over het tweede ligt aan den mond. een dubbele draaibrug met doorvaartwijdten van 10 en 12 m. Beiden kanalen geven te Spaarndam, door middel van een schutsluis, toegang tot de Zuid Hollandsche kanalen;

het zijkanaal naar Halfweg (F) met 35 dm minste diepte van af den mond tot 1100 m beN de sluizen te Halfweg, daar beS met 18 dm minste diepte.

Tusschen de zijkanalen B en C bevindt zich de buskruithaven met twee ingangen en een diepte van 30 dm. Nabij den Elijken ingang staat een wachthuis.

De aangegeven diepten zijn onder kanaalpeil.

Op de zijkanalen worden bij kanaalpeil alleen toegelaten schepen, waarvan de diepgang 5 dm minder is dan de diepte van het kanaal, uitgezonderd op zijkanaal E, waar een diepgang van 22 dm, en K, waar een diepgang van 28 dm wordt toegestaan.

Het bevaren van het Noordzeekanaal levert geen moeilijkheden op; alleen kan, wanneer gespuid wordt, de stroom hinderlijk zijn. Over het kanaal liggen twee draaibare spoorwegbruggen, één bij Velzen en één bij Zaandam (de Hembrug); zij laten een doorvaart van 55 m breedte vrij; de onderkant der bruggen ligt onderscheidenlijk 6,4 en 11,2 m boven kanaalpeil.

Voor de tijden van openen en sluiten, en voor de seinen van de spoorwegbruggen bestaan bijzondere bepalingen.

Ter weerszijden van de Velzerbrug zijn op den Zuidoever, en ter weerszijden van de Hembrug op den Noordoever op 500 m afstand van de brug „afstandpalen" geplaatst en op 150 m afstand „stoppalen". Des nachts worden eerstgenoemde palen aangegeven door twee *groene* lichten naast elkaar en de stoppalen door één *groen* licht.

De stoomponten bij Velzen, bij de zijkanalen C (naar Spaarndam) en G (naar Zaandam) mogen nimmer de scheepvaartbeweging op het kanaal belemmeren.

Des nachts is het geheele kanaal verlicht door op de oevers geplaatste lantaarns, welke paarsgewijze tegenover elkaar staan op afstanden van 100 tot 240 m. Tegenover het zijkanaal naar Zaandam (G) branden, op den S lijken oever, twee lichteen boven elkaar, bovendien brandt een *wit vast* licht op een dukdalf aan de Westzijde van den ingang. De ingangen der zijkanalen naar Beverwijk (A), naar Nauerna (D), naar Westzaan (E), naar Halfweg (F) en naar Zaandam (G) zijn aangegeven door gekleurde lichten, de onderkanten der gesloten spoorwegbruggen door verscheidene *roode* lantaarnlichten. Spuiseinen worden getoond op de sluizen waarmee gespuid wordt, bij de stoompontveren te Velzen, Buitenhaven en beOosten de Hembrug.

Aan de Wzijde van het zijkanaal G (naar Zaandam) ligt een roode boei tot het vastmaken van trossen, als in buitengewone gevallen de draai niet genomen kan worden. De Wzijde van het vaarwater in dit kanaal wordt aangegeven door twee zwarte cylindervormige boeien.

Bij ijsbezetting mogen de schepen niet af- of opvaren, dan na bekomen vergunning van den havenmeester.

BeE Amsterdam, bij Schellingwoude, is het Noordzeekanaal van het IJsselmeer afgesloten door de Oranjesluizen, zoodat het water vóór Amsterdam een vast peil heeft. De doorvaartwijdte der drie schutkolken dezer sluizen is onderscheidenlijk 18, 14 en 14 m, de lengte 96, 72,8 en 72,8 m en de diepte op den drempel voor alle 40 dm onder kanaalpeil, dit is 43 dm onder IJsselmeerpeil. De middelste sluis is de grootste. De Oranjesluizen zijn omstreeks 9 h v.m. zeer druk bezet met passagiersbooten en beurtschepen; na ongeveer 10 h 30 blijft de gelegenheid tot schutten daar vrijwel gelijk.

Amsterdam. In het watergebied der gemeente Amsterdam is het grootscheepsvaarwater betond; afwijkend van het aangenomen stelsel hebben de roode lichtboeien of lichtopstanden *groen* licht; er liggen voorts vele meerboeien.

De havens (zie Ned. krt. n°. 228) liggen alle aan de zijde der stad. Van om de West komende zijn deze achtereenvolgens:

de Haven West (Fordhaven) met 95 dm diepte;

de Petroleumhaven met 95 dm diepte;

de J.P.Coenhaven met 100 dm diepte;

de Houthaven, bestaande uit: de Minervahaven, diep 70 dm; de Scheepsligplaatsen, diep 77 dm; de Nieuwe Houthaven, diep 65 dm; de Vlot- en Transitohavens, diep 20 en 25 dm;

de Oude Houthaven, diep 70 tot 85 dm;

het Westerdok, NW van het Centraalstaton, diep 45 tot 60 dm beneden N.A.P., dat toegang geeft tot het stadswater; het is van het Noordzeekanaal afgesloten door twee schutsluizen, waarvan de grootste een schutkolklengte heeft van 53 m, een doorvaartwijdte van 13,8 m en een diepte op den slagdrempel van 54 dm;

het Oosterdok, beE het Centraalstation, diep 60 dm, dat gemeenschap heeft met het Noordzeekanaal, door twee open doorvaarten, waarvan de grootste en Wlijkste een wijdte heeft van 18 m bij een diepte van 60 dm.

Voor zoover niet anders aangegeven, zijn de vermelde diepten onder kanaalpeil.

Het Oosterdok geeft tevens toegang tot de voormalige Rijkswerf en tot de groote werven van aanbouw; de hoogte van den onderkant van de draaibrug bedraagt 2,3 m boven N.A.P.; van de draaibare spoorwegbrug bedraagt deze hoogte 3,4 m.

De kaden en steigers tusschen deze havens zijn bestemd voor de binnenvaart, uitgezonderd de groote handelssteiger, tusschen Houthaven en Westerdok, en enkele steigers tusschen Centraalstation en Oosterdok.

NE van het Oosterdok is in het IJ het IJ-eiland uitgebouwd, waardoor de IJ-haven en de Ertshaven worden gevormd, van elkaar gescheiden door een vaste brug, die het IJ-eiland met den wal verbindt. BeE de Ertshaven vindt men verder het Spoorweg-bassin en de Entrepôthaven. Langs al deze havens liggen groote handelskaden.

Aan de Nzijde van het IJ-eiland is een golfbreker gebouwd, waarbinnen zeeschepen, met den maximum toe te laten diepgang op het Noordzeekanaal op boeien en langs de IJ-kade kunnen meren.

Ter hoogte van het etablissement der Bataafsche Petroleum Maatschappij liggen, evenwijdig aan het grootscheepsvaarwater, ongeveer 100 m uit den Nwal, drie meerboeien, bestemd voor schepen, welke meren aan de pijpleiding van het etablissement. Op deze pijpleiding worden 's nachts vijf *roode* vaste lichten getoond. Alle vaartuigen moeten beS langs deze meerboeien houden.

BeN het Elijk deel van het IJ-eiland, ongeveer 90 m beS de vaargeul, ligt de kompasboei, gemerkt ,,Kompas'', bestemd om daarop rond te halen bij het regelen der kompassen.

Droogdokken. Drie gegraven droogdokken van de Nederlandsche Dokmaatschappij bevinden zich tegenover de Houthaven; de afmetingen zijn :

	Dok N°. 1.	Dok N°. 2.	Dok N°. 3.
Lengte in m	195 tot 216	157	133
Breedte ,, ,, ...	28.5	21	20
Diepte ,, ,, ...	10.5	8.2	7.5

Van de negen drijvende droogdokken voor zeeschepen ligt het Hendrikdok beE zijkanaal H, het Julianadok beE de Dokhaven; in de Dokhaven liggen het Wilhelminadok, het Koninginnedok en het Koningsdok, alle van de Amsterdamsche Droogdokmaatschappij.

BeW het Hoofdkanaal Oost ligt Verschure's dok van Verschure en C°'s Scheepswerf en Machinefabriek.

De dokken A, C en D, behoorende aan de Naamlooze Vennootschap „Droogdokken'', liggen in de zoogenaamde „Pijp''. Afmetingen en hefvermogen zijn:

	Hendrik-dok.	Julianadok.	Wilhelmina-dok.	Koninginne-dok.	Koningsdok.	Verschure's dok.	A.	C.	D.
Lengte in m	191	187	129	121	121	82	60	49	65
Toegelaten diepgang in dm	85	60	60	51	45	45	30	37	30
Lichtvermogen in tonnen	25000	16000	7500	4000	3000	1400	1500	1000	1500

De Filiaalinrichting K.N.M.I., gelegen op den Kop van de Handelskade, belast zich met de publicatie van het „Weerkaartje'' en de weersverwachting, het geven van stormwaarschuwingsseinen (*zie* bladz. 4), het bijwerken van zeekaarten, zeilaanwijzingen, enz. (bijgewerkte leggers zijn steeds ter vergelijking aanwezig), het geven van inlichtingen op zeevaartkundig wetenschappelijk gebied, het keuren van tijdmeters, scheepsseinlantaarns en alle zeevaartkundige en meteorologische instrumenten en het verstrekken van certificaten hieromtrent, het verstrekken van raad bij het aankoopen en plaatsen van kompassen, het compenseeren van kompassen en het bepalen van de afwijkingen van kompassen.

Tijdsein. Tijdkleppen staan op den NWtoren van de Filiaalinrichting K.N.M.I. Deze seininrichting wordt echter alleen gebruikt, als het normale tijdsein is mislukt. Dit normale tijdsein is een licht-tijdsein, getoond:

1°. op het dak van de graansilo bij de Oude Houthaven;
2°. op den Oosttoren der Filiaalinrichting K.N.M.I;
3°. op het gebouw der Kon. Ned. Stoomboot Mij. aan de Levantkade.

Dit lichtsein, dat centraal bediend wordt van uit de filiaalinrichting, wordt ten 11 h 55 min 0 sec M.T. Amsterdam ontstoken en ten 12 h 0 min 0 sec (= 11 h 40 min 28 sec M.T. Gr.) gedoofd; gedurende zomertijd één uur vroeger.

Indien het sein niet op tijd gegeven is, worden òf om 12 h 10 min de lichten voor 2 min ontstoken en het sein ten 12 h 30 min 0 sec herhaald, of de tijdkleppen worden opgezet en daarmede het sein gegeven ten 12 h 30 min 0 sec.

Aan den Nlijken IJoever vindt men tegenover het Centraalstation de toegangssluizen tot het Noord Hollandsch Kanaal en beOosten het IJ-eiland die tot het Merwedekanaal.

Het Noord Hollandsch Kanaal, van Amsterdam langs Alkmaar naar het Nieuwediep, is ruim 80 km lang, en door de schutsluis te Purmerend, in twee panden verdeeld; de minste diepte bedraagt 40 dm onder kanaalpeil van het betrokken pand.

In het Nlijkste pand bevindt zich de Zijperschutsluis, waardoor dit pand in twee deelen kan worden gescheiden; de sluis staat echter altijd open.

De afmetingen der verschillende sluizen zijn:

schutsluizen „Willem I" en „Willem III" op den Nlijken IJ-oever; de eerste met twee schutkolken, lengte 50 en 65 m, doorvaartwijdte 5,3 en 14,7 m en diepte op den slagdrempel 19 en 52 dm onder kanaalpeil (13 dm onder N.A.P.); de tweede heeft een schutkolklengte van 109 m, een doorvaartwijdte van 18 m en een diepte op den slagdrempel van 61 dm onder kanaalpeil;

schutsluis te Purmerend met twee schutkolken, lengte 21 en 65 m, doorvaartwijdte 5,5 en 15,6 m en diepte op den slagdrempel 23 en 55 dm onder kanaalpeil (13 dm onder N.A.P.);

Zijperschutsluis bij het Zand, lengte schutkolk 116 m, doorvaartwijdte 15,4 m en diepte op den slagdrempel 58 dm onder kanaalpeil (6 dm onder N.A.P.);

de koopvaardersschutsluis te Den Helder, *zie* blz. 100.

Grootste toegestane afmetingen in het kanaal: 64 × 15 × 4,8 m.

De draaibruggen, waaronder drie spoorwegbruggen, hebben een minste doorvaartwijdte van 15,4 m.

Het **Merwedekanaal**, tusschen Amsterdam en Gorinchem, is de groote binnenlandsche vaarweg tusschen de hoofdstad en het S lijk gedeelte van het land.

HOOFDSTUK VIII.

Zeegat van Texel.

Het Zeegat van Texel, tusschen Texel en den Noord Hollandschen wal, geeft toegang tot de haven van Nieuwediep en de Waddenzee.

De kust van Noord Holland is, van beN de Hondsbossche zeewering bij Petten tot Kijkduin, evenals de Wkust van Texel, bezet met duinen.

Boven de Hondsbossche zeewering ziet men beS Petten het Gemeenlandshuis uitsteken.

Kallantsoog, ruim 11 zeemijl beS Kijkduin, heeft een stomp kerktorentje en een groot vierkant huis op het duin (villa); daar beN liggen twee kenbare duingroepen, de Bollen van Kallantsoog en de Bollen van den Zanddijk. Even beS de laatste staan de

Kapen van den Zanddijk. De kleine kaap, op het buitenduin, bestaat uit een vierkant bruin geraamte met grijs lichthuis, waarboven een ruitvormig donker scherm; de groote kaap, op 450 m van de kleine, uit een zeskant bruin geraamte met grijs lichthuis, waaronder een rechthoekig donker scherm. BeN de kapen staat een lichtwachterswoning.

Op het duin, beN de kapen, staan de lichtopstand van den verklikker van Falga, het Fort Kijkduin, het geleidelicht van het Schulpengat, de kustwachtpost, zijnde een grijs wachthuis op een hoog zwart ijzeren geraamte, benevens enkele huisjes en het badhotel van Huisduinen.

Binnen de duinen vindt men den kleinen kerktoren van Huisduinen en, hier beN, den hoogen, roodbruinen lichttoren van Kijkduin.

De duinen gaan over in den Helderschen zeedijk, die bij Kaap Hoofd om de E buigt langs het fort Erfprins en den Helder.

Den Helder en **Nieuwediep.** Van Den Helder zijn het torentje van het Meteorologisch Observatorium op den zeedijk en de torens van het raadhuis en de kerk daarachter goed kenbaar, evenals de meer Ewaarts gelegen watertoren.

In de omgeving van de haven liggen de Rijkswerf en andere Marinegebouwen tezamen Willemsoord geheeten. De mastbok en de werftoren, daar beW de kerk en, SW van de haven, de nieuwe R. C. kerk zijn vanaf de reede zichtbaar.

Voor de buitenhaven van het Nieuwediep, de voornaamste oorlogshaven van Nederland, *zie* Bijlage III.

Op de Rijkswerf zijn twee gegraven droogdokken, die slechts in gevallen van nood voor particulier gebruik worden opengesteld. Deze dokken zijn onderscheidenlijk 109 en 80 m lang, 18 en 16 m breed en laten een diepgang toe van 61 en 52 dm. Bovendien is er een klein drijvend droogdok voor torpedobooten. Het natte dok heeft een diepte van 70 dm bij gemiddeld hoogwater.

De zeedoksluis, die uit de Buitenhaven toegang geeft tot het natte dok, is 20 m breed en heeft op den drempel een diepte van 68 dm bij gemiddeld LLWS.; de Marineschutsluis, welke toegang geeft uit de Buitenhaven naar de Binnenhaven, heeft een schutkolklengte van 37,5 m tusschen de vloeddeuren en van 33,1 m tusschen de ebdeuren, bij een breedte van 9,4 m; de slagdrempel ligt 29 dm onder gemiddeld LLWS. De keersluis, welke het natte dok en de Binnenhaven verbindt, heeft een breedte van 19 m en een diepte op den drempel van 68 dm beneden kanaalpeil, dat 6 dm beneden N.A.P. en 5 dm boven gemiddeld LLWS. ligt. De koopvaardersschutsluis, achter in de haven bij fort Oostoever, lengte 69,6 m, doorvaartwijdte 16,9 m, diepte op den slagdrempel 54 dm onder gemiddeld LLWS. (59 dm onder kanaalpeil), en daar naast het schutsluisje in het Nieuwe Werk, lengte 22 m, doorvaartwijdte 6,5 m en diepte op den slagdrempel van 13 dm onder gemiddeld LLWS. (18 dm onder kanaalpeil), geven toegang uit de Buitenhaven tot het Noord Hollandsch Kanaal.

De **tijdbal** staat op het dak van het Commandementsgebouw der Marine, aan den Wkant der haven. De borden worden 5 min te voren in vertikalen stand gesteld en vallen in horizontalen stand te 12 h 0 min 0 sec M.T. Amsterdam (11 h 40 min 28 sec M.T. Greenwich); gedurende den zomertijd één uur vroeger.

Wanneer het tijdsein niet op tijd is gegeven, worden de borden een minuut, nadat ze gevallen zijn, weer opgezet en ongeveer een half uur in dien stand gelaten, waarna, indien zulks mogelijk is, ten 13 h 0 min 0 sec het tijdsein wordt herhaald.

Texel strekt zich in de richting NNE—SSW over ongeveer 13 zeemijl uit en heeft een grootste breedte van 5 zeemijl. De N-, W- en SWzijden zijn met duinen bezet, die aan den Skant, ter hoogte van de Mok, overgaan in een dijk, langs den Ekant tot voorbij De Cocksdorp

in het Noorden gelegd. Het eiland is overigens vlak, behalve tusschen de dorpen De Burg en Oude Schild, waar het een weinig heuvelachtig is.

Van de duinen zijn kenbaar het hooge Loodsmansduin, het duintje op Onrust, de hooge duinen met de Nol op het Ngedeelte, verder de lichttoren van Eierland, waarbij de kustwachtpost, zijnde een grijs wachthuis op zwart ijzeren geraamte, het groote badhotel van de Koog, de spitse, vrij hooge toren van De Hoorn en de lichtopstand van Schilbolsnol.

Meer naar binnen in het zeegat zijn zichtbaar de beide torens van De Burg, waarvan de Nlijkste en hoogste toren met een hoog dak, verder de torens van Oude Schild, waarvan de Elijkste het minst scherp is. Oude Schild heeft een haven met bijhaven (*zie* Bijlage III).

Op den Texelstroom ziet men het spitse torentje van De Waal, den stompen toren van Oosterend, de **Oostkaap van Texel** met vijfkant opengewerkt, naar het SE gekeerd scherm, en den molen van Oost.

Mijlpalen. Tusschen de Mok en Oude Schild vindt men op den SEkant van Texel twee stellen mijlpalen, voorzien van vertikaal half wit en zwart geschilderde, vierkante schermen, met het front loodrecht op de richting, waarin wordt gestoomd. Het Wlijke stel bakens bij het Horntje, de buitenste bakens van beide stellen op den zeedijk en de binnenste 319° van deze. Dwars van elk stel bakens ligt een stompe ton met topteeken. Dicht hierlangs stoomende in de merklijn: „Kijkduin in W schoorsteen huis met zeven schoorsteenen 230°" is de te doorloopen afstand 922,6 m. Even beNoorden de S lijkste van hooger genoemde stompe tonnen ligt een kleine steile ondiepte, steengrond, met 36 dm minste water.

Voor het meten der snelheid van diepgaande of snelvarende schepen staan twee dergelijke stellen mijlpalen op den Helderschen zeedijk. Van het Wlijkste stel staat het buitenbaken op het werk van Kaap Hoofd, van het Elijkste staat dit beE het Meteorologisch Observatorium, de binnenbakens 166° van de buitenbakens; de afstand tusschen de laatste bedraagt 1047,4 m. Vóór het proefstoomen wordt, op 750 m uit den wal, elk der beide richtingslijnen aangegeven door een lichtboei.

BeN Kamperduin loopt de kust geleidelijk af en nemen de diepten naar zee regelmatig toe, behalve dwars van Petten, waar de **Pettemerpolder,** een ondiepte met 6 meter minste water aan den steilen buitenkant, tot op 2 zeemijl van den wal afsteekt. De Wkant dezer ondiepte wordt gedekt door een ton.

Vóór het Zeegat van Texel liggen de gevaarlijke, tot op ruim 5 zeemijl van den wal uitstekende

Haaksgronden, waardoor drie vaarwaters loopen: het Schulpengat langs den wal van Noord Holland, het Molengat langs dien van Texel, en het Westgat dwars door de gronden heen.

De gronden tusschen Schulpengat en Westgat heeten Zuider Haaks; zij zijn aan de buitenzijde 1½ zeemijl breed, worden naar binnen toe smaller en zijn zeer ongelijk van diepte. Op den steilen buitenrand, Noordrug genaamd, liggen plekken met 39 dm minste water; het Elijk deel, de Bollen van Kijkduin genaamd, is aan E- en Nzijde steil en heeft een SWlijken uitlooper, den Boterrug, met 39 dm minste water.

De Noorder Haaks, tusschen Westgat en Molengat gelegen, is aan den Ekant zeer droog en heeft een steilen, drogen rand langs den Noord- en Westkant. Het SElijk gedeelte heet Razende Bol en is zeer steil aan den Skant.

De SWlijke uitlooper van de Noorder Haaks heet Keizersbult, waarop beN den ingang van het Westgat slechts 9 dm water staat.

De verbinding van Noorder- en Zuider Haaks, meer in het bijzonder de droge ruggen tusschen Keizersbult en Noordrug, vormt den drempel van het Westgat.

De Noorder Haaks en de gronden beS Texel zijn verbonden door den drempel van het Molengat.

De vele overblijfselen van wrakken, welke op de Haaksgronden worden aangetroffen, maken het nog gevaarlijker zich hier buiten de betonde vaarwaters te bewegen.

De kust van Texel is, behoudens eenige ondiepe plekken en scharen SW van de Koog, geheel schoon, met naar zee toenemende diepten. Dicht tegen het strand vindt men, achter ondiepe ruggen, weer diepere geulen. Het SWgedeelte van het Texelsche strand heet de Hors, met de Onrust waarop een los liggend duintje aan de Szijde.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I en blz. 19.

Springtij valt bijna 3 etmalen na volle en nieuwe maan. De hoogste waargenomen waterstand te Den Helder bedraagt 18 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste 12 dm onder gemiddeld LLWS.

In onderstaande tabel zijn eenige gegevens opgenomen betreffende de tijden van doorkomen der getijstroomen en de tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van LW. Den Helder.

Plaats	Vloedstroom komt door	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Tijd van LW.
Schulpengat	0h 30 na	0h 15 voor	7h na	0h 15 voor
Westgat.	1h na	0h 15 voor	7h 30 na	0h 15 voor
Molengat	3h 30 na	0h 10 voor	8h na	0h 15 voor
Reede van den Helder . .	1h na	0h	7h na	0h

In het Schulpengat loopt de stroom ongeveer in de richting van het vaarwater. Meer naar binnen loopt de vloedstroom het eerst onder den Helderschen zeedijk en wordt door den ebstroom, welke dan nog langs Texel en in het vaarwater loopt, tegen dien dijk gedrongen. De ebstroom loopt het eerst langs de kanten van het vaarwater en zet reeds met kracht rond Kaap Hoofd het Schulpengat uit, wanneer middenvaarwaters nog vloedstroom gaat.

In het buitengedeelte van het Westgat trekt de stroom dwars over. Kort na laagwater Nieuwediep begint de stroom om de NW te trekken en draait dan tot NE, van ongeveer 1 tot 4 uur na laagwater Nieuwediep naar de Noorder Haaks zettende, om daarna Elijker het Westgat in te loopen. Van 5 tot 2 uur vóór het volgende laagwater Nieuwediep loopt

de stroom om de SW en zet naar de Zuider Haaks, daarna gaandeweg Wlijker naar zee trekkend tot laagwater Nieuwediep. De N- en Egaande stroom is het sterkst in het 2de uur en doorloopend sterker dan die om de S en W, omdat het water dan stijgende is en vrij kan toestroomen over de diepe Zuider Haaksgronden, terwijl tijdens het SWgaand tij het water vallend is en de drogere Noorder Haaksgronden moet passeeren.

Meer naar binnen werkt de droge en zeer steile Skant van den Razenden Bol als stroomleidenden dam voor het NEgaand tij, dat hard langs dezen kant naar binnen zet; het SWgaand tij gaat reeds spoedig na hoogwater Nieuwediep meer over de Zuider Haaks loopen.

Het instroomen door het Molengat houdt nog aan wanneer in Breewijd en Schulpengat het water reeds uittrekt. De ebstroom loopt hier aanvankelijk het sterkst langs de Noorder Haaks, later meer langs den wal van Texel.

Doorstaande Wlijke winden doen in het zeegat den vloedstroom langer loopen en het water meer stijgen, Elijke winden daarentegen verlengen den duur van den ebstroom en doen het water lager wegvallen.

BeE Nieuwediep verdeelt de vloedstroom zich over Texelstroom en Malzwin, terwijl de ebstroom uit beide vaarwaters ter reede samenkomt.

In de haven van het Nieuwediep is in de tijden van stil water weinig regelmaat te bespeuren. Achter in de haven, bij de Koopvaardijsluis, kentert het tij na den vloedstroom ongeveer $\frac{3}{4}$ h later, en bij de Marineschutsluis ongeveer tien minuten later dan bij het Wachtschip. Na ebstroom kentert het tij achter in de haven slechts 10 minuten later dan bij het Wachtschip.

Gemiddeld (doch groote verschillen kunnen voorkomen) is de vloedstroom in de haven af: $\frac{3}{4}$ h vóór HW. ter reede en de ebstroom: $\frac{1}{2}$ h na LW.

De duur der kentering in de haven is eveneens zeer verschillend; soms is deze slechts tien minuten, soms is het in de haven twee uur lang stil water.

Voor groote schepen, die wenschen binnen te komen, zal het dus altijd geraden zijn, vóóraf aan het Wachtschip per radio of vlaggesein inlichtingen omtrent het oogenblik van stil water in te winnen (voor getijseinen, *zie* Bijlage III).

Beschrijving der vaarwaters, zeilaanwijzingen.

Zeilaanwijzing.

Lichten en tonnen, *zie* Bijlagen I en II.

Uit het Kanaal komende, zal men van beN het lichtschip „*Noord Hinder*" den koers zetten, om zich ter hoogte van Kamperduin te verkennen aan de kust. Men heeft alleen den 2 zeemijl uitstekenden Pettemerpolder, met 6 m minste water aan den buitenkant, te mijden, welk bankje gedekt wordt door een ton en des nachts door een *rooden* sector van het licht van Egmond. Het kerktorentje van Kallantsoog, zijn dikte beN vrij van het groote huis in het duin, leidt met 9 m minste water beN langs dit gevaar.

BeN den Polder is de kust vlak tot vóór het Schulpengat; de buitenkant van de Haaksgronden, welke aanvankelijk eveneens tamelijk vlak is, wordt evenwel spoedig steiler en is ter hoogte van de Keizersbult zóó steil, dat men 20 m water vindt tot tegen de gronden. Daar beN wordt het weer vlakker en langs den wal van Texel nemen de diepten weer geregeld naar het strand af en geeft het lood binnen de 20 m-lijn weer betrouwbare aanwijzing voor het naderen van de kust.

De Haaksgronden steken tot op ruim 5 zeemijl uit den wal en op dien afstand zijn de kenbare punten alleen met helder weer te zien. De gronden zijn gedekt door de lichtbrulboeien Zuiderhaaks, Middelrug en Noorderhaaks, de witte spitse buitenton met bol Haaks en de verkenningstonnen der vaarwaters.

Van om de Zuid komende verdient het aanbeveling beZuiden het zeegat land te maken. Met slecht weer uit het SW dient men er op te rekenen, dat de Zuider Haaks in den regel eerder wordt genaderd dan men vermoedt, zoodat men, geen verkenning hebbende, tijdig moet beginnen te looden, een veilige reductie voor verhoogden waterstand toepassende.

Langs den wal zoekt men dan de verkenningston van het Schulpengat op. Van om de NE komende zal men zicht hebben gehad van het lichtschip *Terschellingerbank* of van den wal van Vlieland of Texel. Men loopt het lichtschip *Haaks* aan, koerst daarna beZuiden de Haaksgronden den wal in en zoekt de merklijn „Kapen Zanddijk inéén'' op.

Ook van om de W en N komende loopt men steeds het lichtschip *Haaks* aan. Dit met ruw weer of slecht zich niet ziende, zij men op zijn hoede voor het onverwacht aanloopen van de Haaksgronden die, zooals boven gezegd, aan de Westzijde niet zijn aan te looden.

Het **Schulpengat** is het diepste tevens het beste vaarwater van het Texelsche Zeegat, omdat de stroom er meest recht in- of uitloopt en de merken van den wal hier bijna altijd te zien zijn; het is betond en verlicht. Het loopt ongeveer in NNE richting, is ruim 4 zeemijl lang en aan de Wzijde begrensd door de Zuider Haaks. In het Ngedeelte maken de Bollen van Kijkduin den rand van het vaarwater steil. De Ekant van het Schulpengat is aanvankelijk vlak tot het vaste strand. Tusschen de Kapen van den Zanddijk en Falga ligt het 1½ zeemijl uitstekende Fransche bankje; op het droogste hiervan blijft 42 dm staan. BeN dit bankje wordt de kust steiler en is bij Kaap Hoofd zeer steil.

Het vaarwater is aanvankelijk ongeveer ¾ zeemijl breed, meer naar binnen verminderende tot ½ zeemijl. Voor diepte *zie* Bijlage IV. Met harde NWwinden is men hier, vooral in het binnengedeelte, behoorlijk gedekt door de Zuider Haaks; met harde SWwinden staat er over het NEgaand tij (met stijgend water) slechts weinig zee en alleen gedurende het felle SWgaand tij (vallend water) is het water ruw.

Het merk: „licht Kijkduin 39° in geleidelicht Schulpengat'' houdt men overdag tot de lichtopstand van Falga ongeveer 83° wordt gepeild, en des nachts, tot dit licht in deze peiling van groen *rood* wordt, waarop men koers verandert tot 28° met de geleidelichten Schilbolsnol en Stuifdijk inéén, en de roode lichtboei even aan SB. vooruit. In dit merk, dat

zeer dicht langs den stompetonskant voert, stuurt men door de Helsdeur naar het Marsdiep. (Overdag moet men goed opletten den hoogen toren van de kustwacht niet aan te zien voor den kleinen veel minder kenbaren lichtopstand van het geleidelicht).

Overdag stuurt men verder op zicht van den wal naar de reede of naar de haven van Nieuwediep; des nachts kan men daarheen afhouden, zoodra het witte havenlicht zichtbaar is buiten den Helderschen zeedijk. Langs dezen dijk is het overal steil.

Voor het inloopen van de haven van Nieuwediep, *zie* Bijlage III.

De beste ankerplaats voor groote schepen is beE de haven, op het Wlijk deel der reede, waar men diepten vindt van 51 tot 180 dm met goeden hougrond.

Westgat, Breewijd en **Marsdiep.** Het Westgat loopt in de richting SWtW—NEtE tusschen Zuider- en Noorder Haaks, is betond en heet meer naar binnen Breewijd. Daar de stroom dwars over het buitengedeelte trekt, is het niet gemakkelijk te bevaren; bij harde koelte staat er niet alleen in het Westgat hol water, maar ziet men op de geheele vlakte branding.

Op den buitendrempel liggen verscheidene bulten.

Voor diepte *zie* Bijlage IV.

De kanten van het ongeveer 1 zeemijl breede Breewijd zijn steil, in het bijzonder de Razende Bol, de Onrust en de wal bij Kaap Hoofd; in dit vaarwater vindt men groote diepte.

Meer binnenwaarts, waar het vaarwater Marsdiep heet, verbreedt het zich tot 2 zeemijl; daar beE verdeelt het zich in den Texelstroom en het Malzwin. De Nwal is hier zeer steil.

Het is raadzaam het Westgat alleen met een gunstige gelegenheid te bevaren. Met rijzend water houde men den spitsetonskant, gedurende het vallen van het water den Nkant van het vaarwater.

Het Molengat loopt tusschen Texel en Noorder Haaks, het is betond en verlicht. Dicht onder Onrust langs loopt men met een diepe geul door den overigens ondiepen drempel in het Marsdiep. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Door den ruimen toegang en vlak opgaanden grond is het met helder weer gemakkelijk aan te doen.

Des nachts geeft de lichtenlijn van „licht Kijkduin en geleidelicht Molengat 143° inéén", leiding voor het aanloopen van het vaarwater, doch *niet* over den drempel.

De *roode* sector in het licht van Schilbolsnol waarschuwt deze lichtenlijn los te laten en op de RZHS. lichtboei W—M aan te sturen.

De **Reede** bevindt zich beE de haven, is aan den Wkant begrensd door de lijn „mastbok in tijdbal", aan den Nkant door de lijn „lichttoren Kijkduin in torentje voormalig raadhuis van den Helder", aan den Ekant door de lijn „Elijke stel mijlpalen op Texel inéén" en aan den Skant door den Zuidwal, die dicht bij het Nieuwediep vrij vlak en zacht is, doch meer om de E steil en hard wordt. Op de om de SW uitstekende punt van de Bollen staat, ongeveer in het merk: „SWlijke mijlpalen inéén" 15 dm minste water.

Torpedo-terrein. In het Marsdiep en den Texelstroom liggen ongeveer *middenvaarwaters* de torpedo-lanceerbanen. De banen I en II strekken zich uit van den Helder tot 2000 m voorbij de stompe ton met liggend kruis van de gemeten mijl; baan III van den Helder tot voorbij de haven van Oude Schild. Indien gelanceerd wordt, moeten schepen zooveel mogelijk de kanten van het vaarwater houden. De navolgende seinen worden tijdens de lanceeroefeningen geheschen aan den seinmast van het fort Erfprins, bij het havenkantoor te Nieuwediep en op het Whavenhoofd van Oude Schild:

zwarte cylinder met 1 Ned. vlag er onder: Er wordt gelanceerd op baan I.
„ „ „ 2 „ vlaggen „ „ : Er wordt gelanceerd op baan II.
„ „ „ 3 „ „ „ „ : Er wordt gelanceerd op baan III.

Nachtlandingsterrein voor vliegtuigen. Indien des nachts wordt gevlogen, ligt het start- en landingsterrein tusschen de volgende punten:

(1) Einde Stuifdijk op 52° 59′ 46″ Nb en 4° 46′ 36″ El.
(2) Zwarte lichtboei n°. 13.
(3) Stompe ton n°. 14 met afgekn. kegel, beide van het Marsdiep.
(4) Een punt ± 1300 m Zuid van den kop van den Stuifdijk.

Op het punt (1) wordt een *groen vast* licht getoond, op de punten (2), (3) en (4) worden vaartuigen gestationneerd, die een *groen vast* licht toonen.

Indien deze verlichting brandt, is het verboden het genoemde terrein te bevaren.

Eierlandsche Gat.

Het Eierlandsche Gat, tusschen de Npunt van Texel en de Vliehors, is niet betond en voor de scheepvaart van geen belang; alleen visschers en schelpenzuigers, die plaatselijk goed bekend zijn, maken er gebruik van.

Te trachten het Engelschmangat binnen te loopen, onder welke omstandigheden ook, moet ten sterkste worden ontraden.

Bij eenige deining is het water op den drempel moeilijk en bij doorstaanden wind dadelijk een en al branding, zoodat men dan van buiten niets van den ingang kan bespeuren.

Voor den wal van **Texel,** *zie* blz. 100.

De Vliehors, de SWpunt van het eiland Vlieland, is een uitgestrekte zandplaat.

Op de plaat staat een reddinghuisje voor schipbreukelingen; de weg, van daar tot aan het Posthuis op West Vlieland, is door een rij handwijzers aangegeven.

De buitengronden zijn midden voor het gat zeer steil en niet aan te looden; zij steken niet meer dan 2 zeemijl buiten den wal uit, dus weinig meer dan die langs Texel en Vlieland, waar de 8 m-lijn op ½ à 1 zeemijl uit den wal ligt; de buitengronden zijn gedekt door een ton.

Op den buitendrempel van het smalle Engelschmangat, die zoo steil is als de mast, staat 18 dm minste water; meer naar binnen wordt het dieper.

De geul door deze gronden, het Engelschmangat, loopt langs den Skant van de Vliehors, buigt daar om de S en geeft toegang tot De Cocksdorp, kenbaar aan twee kleine kerktorens. Meer binnenwaarts is het vaarwater, ten behoeve van de binnenscheepvaart, betond.

Watergetijden. Voor gemiddeld havengetal, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I.

Tusschen de Npunt van Texel en de Vliehors trekt de vloedstroom door het Engelschmangat en over de droogten daar beS en verdeelt zich dan in de verschillende geulen.

Zijn eenmaal de uitgestrekte platen ondergevloeid, dan is de grootste kracht van den vloedstroom in de vaarwaters gebroken, terwijl de ebstroom eerst goed met kracht in deze gedeelten begint te trekken, als de platen droogvallen.

Aangezien gedurende de eerste helft van de stijging de stroom vanuit Texelstroom ook door de Pan NEwaarts naar de Eierlandsche gronden loopt, ontstaat er op de plekken, waar de vloedstroom van om de S en die van om de N elkander ontmoeten, zoogenaamd *wantij*, waardoor de uitgestrekte drempels gevormd worden.

Na halftij en met den achtervloed trekt de stroom in een Slijke richting, over de gronden, in den Texelstroom.

Vaarwaters beE Texel. De binnenvaarwaters, waarin het Eierlandsche gat overgaat, loopen alle teniet in de uitgestrekte droogvallende wadden, die dit gat van de vaarwaters der eigenlijke Waddenzee afsluiten.

Deze vaarwaters zijn dus slechts met hoogwater vanuit Texelstroom en Inschot te bereiken. Plaatselijke bekendheid is hierbij noodig. De gebruikelijke routen zijn met bakens en takken op primitieve wijze aangegeven.

Langs den wal van Texel voert het „Vaarwater naar de Cocksdorp" naar het Vogelzwin, vanuit het Inschot kan men over de Driesprong, door Engelsche vaarwater en Jack IJlst, eveneens in het Vogelzwin en verder naar de Cocksdorp komen, zoo ook over Binnen Breesum en door het Foksdiep.

HOOFDSTUK IX.

Zeegat van Terschelling.

Het Zeegat van Terschelling, tusschen Vlieland en Terschelling, geeft toegang tot de haven van West Terschelling, Harlingen en de Waddenzee. Het heeft slechts één grootscheepsvaarwater, het Stortemelk.

Vlieland is ongeveer 10 zeemijl lang en 1 tot 2 zeemijl breed. Voor de SWpunt, de Vliehors, *zie* blz. 106. De Oosthelft is met duinen bezet. Hier staat op het hoogste duin, Vuurduin, de zeer kenbare roodbruine lichttoren. Daar beZuiden aan den binnenkant der duinen ligt het eenigste dorp van het eiland, Oost Vlieland, met haven en aanlegsteiger (*zie* Bijlage III). BeNoorden den lichttoren staan de Strandkaap met rechthoekig en Kaap Bol met ruitvormig topteeken.

De Oosthoek van het eiland wordt Witte- of Oosterlid genoemd. Tot behoud van de duinen is de Nkust door dammen verdedigd. Langs den wal buiten het zeegat neemt de diepte regelmatig naar zee toe, de dieptelijn van 8 m ligt ongeveer 1 zeemijl uit de kust.

Terschelling is ruim 16 zeemijl lang, en 2 tot 3 zeemijl breed. De Westkant wordt gevormd door een groote zandvlakte, de **Noordvaarder,** die bij stormvloeden grootendeels ondervloeit. Op den Noordvaarder staat de groote Zuidkaap met ingebouwd reddinghuisje en rechthoekig topteeken en de lichtopstand van het geleidemerk van het Stortemelk.

De Oostkant van het eiland wordt gevormd door de Boschplaat, eveneens een groote zandvlakte (*zie* blz. 124).

Buiten de gronden neemt de diepte van het strand naar zee regelmatig toe, de 8 m-lijn ligt ongeveer 1 zeemijl uit den wal.

West Terschelling is het voornaamste dorp van het eiland met een goede haven (*zie* Bijlage III), tot welke men toegang krijgt door het Schuitengat. Van zee uit ziet men van dit dorp alleen den lichttoren Brandaris boven de duinen uitsteken; van de meer Elijk gelegen dorpen Midsland en Hoorn zijn alleen de spitse kerktorens, van de eerste plaats ook een molen, zichtbaar.

De Buitengronden van het Zeegat van Terschelling steken tot 3 zeemijl uit buiten de lijn der eilanden en worden gevormd door meerdere losliggende droogten, waarop de diepte zeer uiteenloopt en waartusschen de smalle betonde vaarwaters naar binnen loopen.

Deze gronden dragen, van West naar Oost achtereenvolgens de namen: Gronden van Stortemelk, Wester-, Noordwest- en Noordergronden. De buitenkant is vrij vlak en wordt gedekt door de lichtbrulboei vóór het Stortemelk, een tweetal wit-zwart geschilderde spitse buitentonnen en de witte lichtbrulboei Noordergronden van Terschelling.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I.

In onderstaande tabel zijn eenige gegevens opgenomen betreffende de tijden van het doorkomen en gemiddelde maximum sterkte der getijstroomen en de tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van HW. West Terschelling.

Plaats	Vloedstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Gem. max. sterkte	Tijd van LW.
Stortemelk	6h voor	1,'6	0h 15 voor	0h 15 na	1,7	5h 45 na
Zuider Stortemelk . .	6h 30 voor	2,'2	—	0h na	2'	—
Vliesloot	6h 30 voor	2'	—	0h 15 na	1,'5	—
Thomas Smitgat . . .	5h 15 voor	1,'2	1h 5 voor	1h na	1,'5	4h 55 na
Noordgat	2h voor	0,'6	0h 45 voor	3h 30 na	1,'2	5h 15 na
Boomkensdiep	4h voor	1,'6	—	1h na	2'	—
Vliestroom	5h 30 voor	2,'8	0h 15 voor	1h 30 na	2,'6	5h 45 na
Schuitengat	5h 45 voor	1,7	—	0h 15 na	1,'6	—

De vloedstroom trekt het eerst in Zuider Stortemelk en Vliesloot. In het Stortemelk zet de vloedstroom recht het vaarwater in. Zooals uit de tabel blijkt komt de vloedstroom in Thomas Smitgat later en in het

Noordgat véél later door dan in het Stortemelk. In het Noordgat zet in den aanvang de vloedstroom naar den wal. De navloedstroom in dit vaarwater, als overal elders reeds ebstroom loopt, zet over den Engelschhoek en de Wester Gronden als ebbe weer naar zee.

In het Stortemelk zet de ebstroom aanvankelijk over den stompetonskant, later meer recht het vaarwater uit. In het Thomas Smitgat komt de ebstroom later, in het Noordgat véél later door dan in het Stortemelk. In het Noordgat zet de ebstroom aanvankelijk sterk naar den spitsetonskant. Het water dat over de NWgronden naar binnen stroomt vormt in het Noordgat den na-ebstroom. Bij de SWpunt van Terschelling trekt de vloedstroom in den mond van het Schuitengat aanvankelijk sterk over den spitsetonskant, door Slenk en West Meep. Wanneer het water flink gestegen is, zoodat de platen zijn ondergevloeid, zet de stroom ook dieper het vaarwater in, in S- en SElijke richting over alles heen. De ebstroom loopt hier aanvankelijk in W tot NWlijke richting over alles heen totdat de platen droog beginnen te worden; daarna volgt de stroom de richting der vaarwaters.

Beschrijving der vaarwaters, zeilaanwijzingen.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II.

Van om de SW of van om de E langs de kust komende, zal men overal, ook des nachts, voldoende plaatsbepaling hebben om het zeegat aan te doen; in alle andere gevallen is het raadzaam zich vooraf te verkennen aan het lichtschip ,,*Terschellingerbank*''.

Bij het ronden der gronden blijve men buiten de betonning. Men doet veilig bij nacht in den *rooden* sector van het licht van Vlieland op dit licht aan te sturen, totdat men de lichtenlijn van het Stortemelk heeft bereikt, om vervolgens daarin naar binnen te loopen. Men heeft daarbij leiding aan de RWHS. lichtboei voor het gat.

Het Stortemelk is betond en verlicht; het loopt door de Gronden van Stortemelk met zeer ongelijken bultigen bodem. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Met rijzend water staat, zelfs met harden NWwind, op den buitendrempel niet veel zee, doch wanneer een felle ebstroom tegen een NWstorm injaagt, is, door de voorkomende grondzeeën, het passeeren van den drempel gevaarlijk en moet men een gunstiger gelegenheid afwachten.

Van het lichtschip loopt men langs de lichtbrulboei naar de verkenningston. In het merk ,,Brandaris in geleidelicht Noordvaarder 72°'' stuurt men naar binnen tot voorbij de zwarte lichtboei, waarin men in den koers 95° op de RZHS. lichtboei van het Schuitengat aanhoudt.

Het **Zuider Stortemelk** loopt beS het Stortemelk, dicht langs den wal van Vlieland, naar den Vliestroom. De binnendrempel is veranderlijk, de kanten van het vaarwater zijn steil. Het is alleen overdag op zicht der betonning te bevaren. Voor diepte *zie* Bijlage IV.

Langs de Epunt van Vlieland loopt, vanuit het Zuider Stortemelk, om de S de **Vliesloot,** welke het binnenstrand van Vlieland om de W volgt en naar de haven en den steiger voert. Deze geul verschuurt onophoudelijk en is zeer onbetrouwbaar; de diepte op den buitendrempel

is zeer veranderlijk. De geul is door kleine drijfbakens aangegeven. Er trekt een sterke ebstroom.

Het Thomas Smitgat en het **Noordgat** loopen door de.Noordwest- en Noordergronden. Zij zijn beide betond en verlicht. Voor diepte *zie* Bijlage IV. Zij vormen tezamen het diepe Boomkensdiep, waarin ook Stortemelk en Zuider Stortemelk uitkomen.

In het Noordgat staat spoedig zee, zoodat met harden wind het binnenloopen moet worden afgeraden.

Het licht van Vuurduin op Vlieland inéén met de roode lichtboei N°. 2*a*, geeft een merk waarin men het Noordgat kan inloopen.

Het Thomas Smitgat wordt overdag bevaren op zicht der betonning. Des nachts houdt men Brandaris en RZHS. lichtboei T—Bd inéén. Voor het nachtelijk varen in de beide vaarwaters en in het onverlichte Boomkensdiep is plaatselijke bekendheid noodig.

Het **Boomkensdiep** is betond doch, wat het Noordelijk deel betreft, niet verlicht.

Vliestroom. Na de vereeniging van het Zuider Stortemelk met het Boomkensdiep, heet het breede vaarwater de Vliestroom, die S waarts loopt tot aan het Langezand, waar het zich verdeelt in een Elijken tak, de Blauwe Slenk, welke naar Harlingen voert, en een S lijken, het Inschot, die toegang geeft tot de sluizen van Kornwerderzand en naar de Doove Balg leidt. Al eerder scheidt zich om de E de West Meep af, die naar het Terschellingerwad voert. Voor deze vaarwaters, *zie* hoofdstuk Waddenzee.

De Vliestroom wordt aan den Wkant begrensd door de steile gronden beE Vlieland, waarvan de buitenste de Richel en de Staart van Schieringhals heeten. BeN laatstgenoemde is een bebakend schaar, het Fransche Gaatje, dat voor kleine vaartuigen goede ankerplaats biedt en het begin is van den bebakenden vaarweg over den Richel naar de haven van Vlieland. De Ekant van den Vliestroom wordt beN de West Meep gevormd door de Caranan, den vrij vlakken uitlooper van de Jacobsruggen, en daar beS door de Grienderwaard. De NWkant hiervan loopt vlak uit en heet de Pannenplaat. Op het hooge, alleen bij stormvloed onderloopende, gedeelte van deze Grienderwaard staat **Kaap Griend**, met vierkant scherm en een wachtershuisje.

De Vliestroom wordt bevaren op zicht der betonning, *'s nachts* op zicht der lichtboeien. Bovendien geeft in het Noordelijk gedeelte een *witte* sector in het licht op den Noordvaarder des nachts leiding.

Schuitengat. Het Schuitengat, dat naar de haven van West Terschelling leidt, is aan de Nzijde begrensd door den Noordvaarder; de Szijde wordt gevormd door den vrij vlakken kant der Jacobsruggen, die den drempel van het Schuitengat vormen, en in het binnengedeelte door den steilen kant van de Groote Plaat. Overdag vaart men op zicht der betonning. Des nachts stuurt men langs de RZHS. lichtboei Vl—SG en vervolgens in het merk lichttoren Vlieland in deze lichtboei naar binnen, in het Westelijk deel van het Schuitengat.

In het Oostelijk gedeelte volgt men de lijn: „Geleidelicht, NE van de haven van West Terschelling, en Westelijk havenlicht van deze plaats

46° inéén". Het van rood, *groen* worden van het geleidelicht Stortemelk op den Noordvaarder, dient als dwarsmerk bij den overgang van de eerste in de tweede geleidelijn. Voor de vaarwaters beOosten en beZuiden de haven van West-Terschelling, *zie* blz. 115 van het hoofdstuk Waddenzee.

HOOFDSTUK X.

Waddenzee.

De Waddenzee wordt begrensd door de eilanden Texel, Vlieland en Terschelling in het Westen en Noorden, door de kust van Friesland, den Afsluitdijk, Wieringen en Noord Holland in het Oosten en Zuiden.

Tusschen de uitgestrekte droogvallingen of wadden, die deels uit slik deels uit zand bestaan, loopen een aantal vaarwaters, die in dit hoofdstuk nader worden beschreven.

De schutsluizen te den Oever en Kornwerderzand geven vanuit de Waddenzee toegang tot het IJsselmeer.

Texel, Vlieland, Terschelling, *zie* blz. 108.

De Friesche kust is geheel bedijkt. Vanuit de Meepen naderende ziet men een zeer groot aantal kerktorens, waaronder de beide hooge spitse torens van Tjummarum en Oosterbierum. In de richting van Harlingen gaande, komen de torens van Sixbierum en Pietersbierum, dicht bij elkaar gelegen, te zien. Hiervan is de toren van Sexbierum roodbruin en spits van vorm, terwijl die van Pietersbierum grijs van kleur en lager is.

Harlingen is een havenstad met vrij belangrijken handel. Voor de haven, *zie* Bijlage III. De kenbare punten zijn: de watertoren, de torens der Groote Kerk en R. C. Kerk en de Noordmolen op het bastion. Ook beZuiden de stad staat nog een molen.

BeZuiden Harlingen is het meest kenbaar de hooge slanke toren van Tjum en de kleine spitse toren van Surich, dicht achter den dijk gelegen.

Even beZuiden Surich begint de **Afsluitdijk** naar Wieringen.

Op dezen dijk zijn kenbaar de watertoren en de torens der uitwateringssluizen van **Kornwerderzand** (voor havens en sluizen, *zie* Bijlage III), de watertoren van Breezand en meer om de SW het monument op de plek waar 28 Mei 1932 de Afsluitdijk werd gesloten.

NElijk van Wieringen zijn kenbaar de torens der uitwateringssluizen van **den Oever.** Voor havens en sluizen, *zie* Bijlage III.

Wieringen zelf is over het geheel vlak, doch in het SW wat hooger. De torens van Oosterland, Hypolitushoef en Westerland zijn zeer kenbaar.

Beschrijving vaarwaters, zeilaanwijzingen.

Lichten en tonnen, *zie* Bijlagen I en II.

Vanuit het Zeegat van Texel voert de

Texelstroom, als een breede diepe vaarweg, naar binnen. Hij wordt aan de NWzijde begrensd door Texel en verderop aan de Nzijde door de Waarden; de Zuidwal wordt gevormd door de Lutjeswaard, welke met

een punt, de Bollen, om de SW naar het Marsdiep uitsteekt. BeN de Bollen is een diepe en ver om de Oost loopende geul, het Scheer, dat in de Lutjeswaard te niet loopt; daar beN heet de steile kant van het Wad achtereenvolgens Bosch, Burgzand, Vogelzand en Nesserzand. Het vaarwater is breed en gemakkelijk te bevaren. De Zuidkant van Texel is steil en niet aan te looden. Even binnen de SW mijlton ligt een kleine ondiepte van 36 dm, de Doode Hond genaamd. Dwars daarvan is in een inham in den Texelschen wal, de Mok, het vliegkamp voor watervliegtuigen der Marine.

Voor het ronden van het Burgzand kan men den lichttoren van Schilbolsnol vrij houden van den dijkhoek beS Oude Schild en als de R. C. kerk van De Burg in Dijkzicht (de tweede stee beN Oude Schild) 267° komt, houdt men deze merklijn tot nabij de lichtboei van den Riepel.

Naar den Dooven Balg, of naar den Vlieter bestemd, gaat men, zoodra „Oosterend in Oostkaap 292°" is gekomen, in dat merk over en volgt dit tot bij den hoek van het Nesserzand. Voorbij Oude Schild voert dicht langs Texel het zeer droge **Vaarwater naar de Cocksdorp** en **Overdiep** door een smalle geul naar Oost, waar een steiger is. Het licht van Eierland 341° inéén met het licht van Het Noorden voert uit den Texelstroom over den Rug naar het Overdiep. Het Vaarwater naar de Cocksdorp voert verder door de Pan naar de geulen beE het Eierlandsche gat (*zie* blz. 107).

Scheurrak, Omdraai en **Oude Vlie** voeren uit den Texelstroom naar het Inschot en Zuidoostrak. Aan den Noordkant is het Scheurrak begrensd door de steile Waarden en het gedeeltelijk droogvallende Zachtebed, en aan den Zuidkant door den ongelijken vlakken kant van het Robbenzand en de steile Timmekesplaat. De verbinding van Scheurrak en Oude Vlie, tusschen de steile kanten van de droogvallende wadden en de Waard, heet de Omdraai. In het Oude Vlie wordt de Oostwal gevormd door de Waard en den Paardenhoek, beide droogvallend en steil, en de Westzijde door den droogvallenden wadkant.

In deze vaarwaters loopt veel stroom; de minste diepte vindt men op den Westdrempel van het Scheurrak, *zie* Bijlage IV.

Doove Balg is de verbinding tusschen Texelstroom en Zuidoostrak; de Noordkant wordt gevormd door het Robbenzand, het Stompe en de Waard; de Zuidkant door de Javaruggen. In de naaste toekomst zijn op en Oost van den Oostdrempel belangrijke veranderingen in de diepte te verwachten, *zie* Bijlage IV. Den drempel gepasseerd zijnde en voor Harlingen bestemd, gaan de minder diepgaande vaartuigen langs Kornwerderzand en daarna door de Boontjes, en de grootere schepen Noordwaarts door Zuidoostrak en Inschot, om bij den Wolfshoek den Blauwen Slenk verder te volgen.

Vlieter. Dit vaarwater scheidt zich bij de NEpunt van de Lutjeswaard — het Nesserzand — van den Texelstroom af en loopt om de Zuid naar den afsluitdijk toe. De Westkant wordt gevormd door de steile Lutjeswaard, de Oostkant door de ongelijke Javaruggen; beE het betonde vaarwater ligt een droge plek van 20 dm, de Bollen. BeW deze

plek vinden kleine vaartuigen tusschen de roode drijfbakens een rustige ankerplaats bij Westewinden. De Vlieter moet op zicht van de tonnen bevaren worden; in het Noorddeel zet de vloedstroom sterk naar de Javaruggen toe en de ebstroom naar het Nesserzand. De diepten in den Vlieter nemen Zuidwaarts spoedig af. Men kan dicht langs den dijk, Westwaarts door het Zwin, Wierbalg en Malzwin naar het Texelsche zeegat varen, en door het Zwin naar den Oever. Het minste water vindt men bij den overgang Zwin—Wierbalg, n.l. 28 dm. Oostwaarts kan men dicht onder den dijk langs met 25 dm minste water naar het haventje van **Breezand** varen en met 17 dm verder naar het Zuidoostrak. Vóór het haventje van Breezand staat 17 dm water, in het haventje 15 dm. Bij beide routen langs den dijk is plaatselijke bekendheid vereischt.

Malzwin. Dit vaarwater loopt van de reede van Nieuwediep om de Oost, en wordt aan de Zuidzijde begrensd door den vrij vlakken Zuidwal en het steile Balgzand, aan de Nzijde door de Bollen. Zoowel aan de W- als aan de Ezijde is een drempel, voor diepte op Edrempel *zie* Bijlage IV.

Door de Bollen — de bank, welke Texelstroom en Malzwin scheidt — loopt een vrij diepe, slechts ten deele bebakende geul, de Balg, welke zich om de Oost met het Malzwin vereenigt.

Van de reede Nieuwediep loopt men in het merk „lichttoren Kijkduin midden tusschen de Heldersche en de R.C. kerk 248°'' naar en gedeeltelijk door het Malzwin. Het merk „lichttoren Kijkduin in R.C. kerk 250°'' waarschuwt voor het zeer steile Balgzand. Dwars over de Bollen loopt een bebakende route: „Vaarwater over de Bollen'', welke Wierbalg en Texelstroom verbindt en uitkomt tegenover Oude Schild.

Voorbij den Oostdrempel van het Malzwin loopt het Amsteldiep in S lijke richting tot tegen den afsluitdijk, die het vroegere eiland Wieringen met Noord Holland verbindt, te niet. BeZuiden dezen dijk ligt het Amstelmeer met het haventje De Haukes.

Het Malzwin gaat bij de Npunt van de van Wieringen afstekende bank Breehorn over in de Wierbalg.

Wierbalg en **Zwin.** De Wierbalg is aan de Szijde begrensd door de steile gronden beN Wieringen, waarop de droogvallende Breehorn, en aan den Nkant door den steilen kant der Middelplaat.

BeN de Wierbalg loopen verscheidene geulen om de E. De Noordelijkste, het Zuider Zwin, vormt voor een groot gedeelte de Sgrens van de uitgestrekte Lutjeswaard en loopt dicht bij den Vlieter in deze bank te niet. Andere geulen, w.o. het Visjagersgaatje, vloeien met een ondiepen drempel in het Zwin uit.

De Wierbalg voert naar de haven van den Oever; om de ENE zet dit vaarwater zich voort als het Zwin, dat langs den afsluitdijk naar den Vlieter voert (*zie* boven).

Vanuit het Zeegat van Terschelling loopt de **Vliestroom,** zie blz. 100, als een diepe en breede geul Zuidwaarts.

De **Blauwe Slenk** loopt tusschen de Grienderwaard, en het Langezand en de Hendrik Tjaarsplaat door, welke platen alle gedeeltelijk droogvallen. Het geheele vaarwater is goed verlicht.

De Nzijde is steil, de Szijde aanvankelijk vlak, later ongelijk en bij den Ekant der Hendrik Tjaarsplaat steil. Nabij den NEhoek van deze plaat buigt het vaarwater in SErichting naar den Pollendam. Op dezen stroomleidenden dam staan bakens en, op de uiteinden en op het midden, schitterlichten. Het hooge en het lage geleidelicht Harlingen 111° inéén, geeft leiding door de smalle diepere vaargeul beS langs den Pollendam. De verlenging van dezen dam onder water is, zoowel aan Oost- als Westzijde, aangegeven door zwarte drijfbakens en een zwarte lichtboei aan het einde.

Tusschen het Langezand en de Hendrik Tjaarsplaat heeft men den N ingang van de Jetting, een onbetonde geul ,beS laatstgenoemde plaat naar de Pollen.

Inschot en **Zuidoostrak** voeren uit den Vliestroom om de Zuid. Beide vaarwaters zijn verlicht. Het Inschot is diep, wordt aan de Wzijde begrensd door den steilen kant der Waardgronden, aan den Oostkant door het steile Langezand; beide banken vallen gedeeltelijk droog. Het Zuidoostrak is aanvankelijk diep; beN den uitloop van de Doove Balg is het ondieper en sterk veranderlijk. De Westkant wordt gevormd door den Paardenhoek en de, aanvankelijk steile, Waard; de Oostkant door het vlakker wordende Langezand. Kleine vaartuigen loopen hier over de bank naar Harlingen door drie onbelangrijke geulen: **Molenrak** met een minste diepte van 12 dm, **Zwanenbalg** met een minste diepte van 14 dm, en **Verversgat** met een minste diepte van 12 dm.

Bestemd voor Kornwerderzand stuurt men bij nacht, komende uit het Zuidoostrak, van de zwarte lichtboei N°. 9 op het lage licht van Surich aan. Wanneer het licht op den afsluitdijk *rood* wordt (alsdan staat dit licht inéén met het witte havenlicht van Makkum), stuurt men 155°. Men heeft dan de lichten van Kornwerderzand even aan BB. Als het *roode* licht op den kop van den Wdam goed door de havenlichten van Kornwerderzand is, stuurt men langs genoemd rood licht naar binnen.

Boontjes heet het vaarwater, dat van Harlingen langs de Friesche kust Zuidwaarts voert naar de sluizen van Kornwerderzand en naar Zuidoostrak en Doove Balg.

Van Harlingen komende, stuurt men 196° naar de zwarte lichtboei; de minste diepte bedraagt dan tot de Boontjes 16 dm. Het is mogelijk 19 dm te bevaren, door het directiegebouw van Roptazijl te houden in het uiteinde van het S havenhoofd van Harlingen, tot Witmarsum door Pingjum heen gaat, en dan Zuid de betonning te volgen.

Het vaarwater in de Boontjes, dwars van Surich, is nauw; men houde hier den spitsetonskant.

Voorbij den hoek, bij spitse ton N°. 5 met bol, is het vaarwater diep, tusschen de haven van Kornwerderzand en het Zuidoostrak kan men 23 dm water houden.

's Nachts houde men het lage geleidelicht op het uiteinde van de havenpier van Harlingen 16° achteruit; men passeert de zwarte lichtboei en houdt verder in den *witten* sector van het licht op den dijk beOosten Kornwerderzand tot de lichten van Surich 44°,5 inéén zijn gekomen, waarna men deze geleidelijn volgt naar de haven van Kornwerderzand.

Meepen en Vlakte van Oosterbiernm. De West Meep is een breed en diep vaarwater, dat tusschen de Jacobsruggen en de Griend doorloopt en zich verdeelt in Noord-, Zuid- en Oude Zuid Meep.

De kanten van de West Meep zijn, behalve de Pannenplaat, steil.

De Noord Meep, het eenige vaarwater dat betond is en door de binnenvaart gebruikt wordt, loopt beS langs de Groote Plaat en het Terschellingerwad, heet dan verder Oost Meep, welke uitloopt op de Vlakte van Oosterbierum. Het Oostelijk gedeelte hiervan, de Abt, valt met LW. droog.

De Zuid- en Oude Zuid Meep loopen in de platen te niet.

Tusschen Jacobsruggen en Groote Plaat loopt, van het Schuitengat naar de Noord Meep, de betonde **Slenk,** waarvan de Oostdrempel zeer veranderlijk is.

Het vaarwater beE de haven van West Terschelling, het **Oosterom,** wordt aan de Nzijde begrensd door de droogvallende Doodemanshoek en aan de Szijde door den steilen kant der Groote Plaat, waarvan het Elijk gedeelte Riepel heet; hier beE loopt het over het Terschellingerwad naar het Borndiep en het Amelandsche Gat.

Ten behoeve van lichte vaartuigen is het Oosterom als binnenvaarwater naar het Amelandsche Gat aangegeven door een groot aantal zwarte drijf- en steekbakens. De route voert gedeeltelijk over de met laagwater droogliggende wadden; plaatselijke bekendheid is voor het bevaren noodig.

Des nachts uit het Oosterom komende, met bestemming naar de haven van Terschelling, blijft men in den *witten* sector van het lage geleidelicht van het Schuitengat. De scheiding van den *rooden* en den *witten* sector in 252° leidt ongeveer 50 m vrij van den SElijken dam. Overdag is het uiteinde van dezen dam kenbaar door een baken met ruit als topteeken. Komt het hooge licht in 35° in zicht, dan kan BB. worden uitgehouden en door den S lijken *rooden* sector van het lage licht worden gestuurd. Bij het aandoen van de haven heeft men vervolgens nog leiding aan het *groene* licht op het Ehavenhoofd.

Watergetijden. De getijbeweging in de Waddenzee wordt beheerscht door het getij in de beide toegangen: het Zeegat van Texel en het Zeegat van Terschelling.

Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I. Deze gegevens zijn als gemiddelden te beschouwen; richting, kracht en duur van den wind hebben veel invloed op den waterstand.

Het water in de geheele Waddenzee daalt tot ongeveer hetzelfde peil, n.l. gem. LLWS. ± 12 dm onder N.A.P. De vermeerdering van

verval van Den Helder om de Oost, gaande over den Oever, Kornwerderzand en Harlingen, heeft dus in die plaatsen slechts een grootere rijzing boven dit zèlfde reductievlak ten gevolge.

In onderstaande tabel zijn gegevens opgenomen betreffende het doorkomen der getijstroomen en de tijden van HW. en LW., alles ten opzichte van den tijd van **LW.** Den Helder.

Plaats	Vloedstroom komt door	Tijd van HW.	Ebstroom komt door	Tijd van LW.
Den Helder	—	5h 40 na	—	0h
Reede van Texel	1h na	—	7h na	—
Wierbalg	2h na	—	8h na	—
Den Oever.	—	7h na	—	1h na
Oude Schild	—	6h 20 na	—	0h 40 na
N Texelstroom	2h na	—	8h na	—
Riepel	—	7h na	—	1h 20 na
Doove Balg	3h na	—	8h na	—
Breezand	—	7h 20 na	—	2h na
Geulen over de Pollen . .	4h na	—	9h na	—
Harlingen	3h na	8h na	9h na	3h na
Boontjes	4h na	—	9h na	—
Kornwerderzand.	—	7h 40 na	—	2h 40 na
Scheurrak, Westdrempel .	2h na	—	8h na	—
Omdraai	3h na	—	8h na	—
Paardenhoek	—	7h 40 na	—	2h 20 na
Inschot	3h na	—	8h na	—
Vliestroom	3h na	—	8h na	—
West Terschelling	—	7h 40 na	—	2h na
Hendrik Tjaarsplaat . . .	—	7h 40 na	—	2h 40 na
Blauwe Slenk (W ingang) .	3h na	—	8h na	—

Vanuit het Zeegat van Texel volgt de vloedstroom de drie volgende hoofdrichtingen:

1°. Marsdiep, Malzwin, Wierbalg en verder langs den afsluitdijk naar de Friesche kust.
2°. Texelstroom, Doove Balg, Vlakte van de Pollen.
3°. Texelstroom, Scheurrak, Omdraai, Oude Vlie.

Vanuit het Zeegat van Terschelling volgt de vloedstroom de drie volgende hoofdrichtingen:

1°. Vliestroom, Schuitengat, Meepen.
2°. Vliestroom, Blauwe Slenk, Vlakten van de Pollen en Oosterbierum.
3°. Vliestroom, Inschot, Zuidoostrak.

De ebstroom loopt in omgekeerde richting.

De twee hierboven beschreven stroomstelsels ontmoeten elkaar in Oude Vlie en Zuidoostrak, waardoor op deze plaatsen een zeer wisselvallig stroombeeld ontstaat. Men kan over het algemeen aannemen, dat

in den mond van het Oude Vlie, de vloedstroom van Texel meer invloed heeft dan die van Terschelling, terwijl intusschen de tonnen Nos. 9 en 11 van het Zuidoostrak wantij optreedt, zoodat daar ter plaatse vrijwel nooit stroom staat.

Vóór de haven van Kornwerderzand zijn zoowel vloed- als ebstroom vrij zwak. De NEgaande vloedstroom op den Edrempel van de Doove Balg echter is gedurende het derde en vierde uur zeer krachtig (tot 4 zeemijl toe), neemt daarna af. Hier is de verandering der diepten sterk. BeWesten dezen drempel is ook de ebstroom krachtig, zonder bovengenoemde snelheid van den vloedstroom te bereiken.

In den Texelstroom trekt de vloedstroom tot Oude Schild van den Texelwal af; dwars van Oude Schild zet de vloedstroom sterk Oostwaarts het Scheur in.

De ebstroom loopt reeds sterk langs den Texelwal, als de vloedstroom langs de spitse tonnen nog naar binnen trekt. De ebstroom zet vooral gedurende de laatste uren sterk op het Horntje aan.

In het Oostelijke deel van den Texelstroom zet de vloed om de S, SE en E en eenmaal bij den afsluitdijk gekomen, met dien uit het Malzwin, langs dezen om de NE.

HOOFDSTUK XI.

IJsselmeer.

Het gedeelte van de vroegere Zuiderzee beS den afsluitdijk heet IJsselmeer. De schutsluizen van Den Oever en Kornwerderzand geven toegang vanuit de Waddenzee. Voor havens en sluizen *zie* Bijlage III.

In het midden van het IJsselmeer vindt men diepten van meer dan 40 dm, doch naar de kanten nemen deze diepten af. Van de drooglegging is de Wieringermeerpolder of NWpolder gereed, terwijl men met den NEpolder, gelegen tusschen Urk en de kust van Friesland en Overijssel, een begin heeft gemaakt.

Waterpeil. Aangezien het IJsselmeer thans geheel is afgesloten van de open zee, is er geen getijrijzing en geen getijstroom. Het peil wordt vooreerst gehouden op 13 cm beneden N.A.P. (Normaal IJsselmeerpeil). Het te veel aan inkomend water, voornamelijk uit den IJssel, wordt gemakkelijk gespuid door de uitwateringssluizen bij Den Oever en Kornwerderzand. Men kan verwachten bij bovengenoemd peil ongeveer 1 à 2 dm meer water te vinden dan de kaarten aangeven. Bij harden wind kan sterke opwaaiing worden verwacht, waardoor meer diepte aan den lijoever en minder water aan de windzijde zal worden aangetroffen.

Tijdens den SWlijken storm van 17 September 1935 liep het water bij de Oranjesluizen tot 20 dm onder het IJsselmeerpeil weg, bij de sluizen te Kornwerderzand tot 13 dm boven dit peil op.

Tijdens den NWlijken storm van 25 September 1935 liep het water bij Den Oever tot 12 dm onder het IJsselmeerpeil weg, bij Elburg tot 13 dm boven dit peil op.

Beschrijving der kust en vaarwaters. Zeilaanwijzingen.

Lichten en tonnen, *zie* Bijlagen I en II.

De kust is geheel bedijkt, uitgezonderd bij het Gooi, groote stukken van den Gelderschen wal, de Voorst en Gaasterland. Slechts in de buurt van Oosterleek en langs den dijk beN Medemblik kan men den wal met een diepgang van meer dan 25 dm dicht naderen, overal elders ligt daarvóór een min of meer breede bank met kleinere diepten. Van Hoorn tot het Pampus is deze bank vrij smal en nemen de diepten slechts zeer langzaam naar den wal af; de grond bestaat uit modder. BeN Marken, dat geheel *op* de bank ligt, heeft de bodem een harde bovenkorst vermengd met schelpen; beW dit eiland, in de Gouwzee, een onderlaag van veen; op het Pampus is de modder buitengewoon slap. BeE het Pampus wordt de bank breeder, de grond ongelijk harder en langs den wal droger. Het Muiderzand is hard; vóór de Eem vindt men veen en op het ondiepste gedeelte van de Knar harde klei met schelpen. BeS en beE de Knar blijft de bank breed, hard en, tegen den wal, droog; beW Elburg steekt het Spijk van den wal af, beN deze plaats ligt de Abbert, beS den Kamper Ketel het Roggebot. Schokland ligt geheel *op* de bank, welke de geheele bocht van de kust vult; beOosten dit eiland nemen de diepten spoedig af; het ruim 2 zeemijl uitstekende Kamperzand is zeer droog met 4 dm minste water. NE van Schokland neemt de breedte van de bank weer af, doch de grond blijft hard; van Kuinre tot het Vrouwezand is de bank smal en steil. BeN Hindeloopen ligt een breede droogvallende bank, de Makkumerwaard, tegen de kust. BeS den afsluitdijk liggen, beW de Middelgronden, twee smalle droge ruggen.

Ten dienste van de scheepvaart zijn op de volgende plaatsen over de kustbank dammen gelegd: langs den wal bij Enkhuizen, waardoor het Krabbersgat wordt gevormd, om de N aansluitende op de Rel en om de S op het Slijk; bij Schellingwoude, waardoor het Buiten IJ wordt gevormd; en bij den Kamper Ketel en het Zwolsche diep.

BeZuiden Den Oever voeren de betonde vaarwaters, langs de Nieuwe Zeug en de Wieringer Vlaak, van de schutsluizen naar binnen.

Ongeveer halverwege Den Oever en Medemblik, bij de Zuidpunt van de Oude Zeug, ligt aan den Wieringermeerdijk een kleine haven.

Medemblik, *zie* Bijlage III, heeft twee hooge torens; ook het stadhuis, het krankzinnigengesticht, het kasteeltje van Radbout en het gemaal zijn kenbare punten. BeE Medemblik ziet men den hoogen kerktoren van Wervershoof en dicht bij de kust dien van Andijk, met hoog spits dak.

Van Kornwerderzand komende voert het betonde **Vaarwater langs de Friesche kust** naar Stavoren. De van de Friesche kust afstekende bank beS Makkum wordt gedekt door een RZHS. drijfbaken met ruit. Om dit drijfbaken des nachts vrij te varen brengt men de havenlichten van de S lijke haven van Kornwerderzand slechts een weinig open. Het roode vaste licht op den Wlijken havendam is dan niet zichtbaar.

Ongeveer 1000 m beW de haven van Stavoren ligt een kleine ondiepte van 22 dm, gedekt door een RZHS. bolton met dubbel staand kruis. BeSW Kornwerderzand ligt een diepe en onbetonde geul, de vroegere Mid-

delgronden. Deze is van het Vaarwater langs de Friesche kust gescheiden door de Steenplaten. Meer om de Zuid vindt men enkele ondiepe plekken, n.l. de Knokkels met 32 dm en de Munnikplaat met 22 dm. Deze plekken zijn betond. De vlakte beS de Steenplaten heet Friesche Vlaak, de vlakte er beW, tusschen Friesche Vlaak, Middelgronden, Afsluitdijk en Wieringer Vlaak, met ongelijke diepten, heet Breezand.

BeS Stavoren ligt het Vrouwezand, een bank bestaande uit drie harde ruggen, waartusschen diepe geulen. De middelste rug heet Dwars in den Weg. Op den Oostrug ligt een droogvallende plek; de Westrug heet het Lacon; NW daarvan ligt de Kreil. Verder om de Zuid vindt men de banken Kreupel, Hofstede en Spaanderbank, welke alle door tonnen of bakens worden gedekt, en waaromtrent verder met verwijzing naar de kaart kan worden volstaan.

Makkum, *zie* Bijlage III. Door de Makkumerwaard is, even beS Kornwerderzand, een geul gebaggerd en bebakend, welke toegang geeft tot de aanlegplaats en de sluis.

Workum, *zie* Bijlage III. De lange smalle bebakende havengeul loopt beN dicht langs den dijk.

Hindeloopen, *zie* Bijlage III. De kleine haven ligt achter den inspringenden dijkhoek.

Stavoren, *zie* Bijlage III, is door het kanaal naar het Oudhof in verbinding met de waterwegen door Friesland.

Van Stavoren bestemd naar Enkhuizen, brengt men overdag ,,Hindeloopen in Nlijk havenlicht 26°'' en des nachts ,,de lichten van Stavoren inéén 29°'' en loopt met dit merk achteruit, beN langs de lichtboei van het Vrouwezand en beS langs het drijfbaken van de Kreil, met 33 dm minste water over de bank. Men gaat dan beW langs Dwars in den Weg en langs het Lacon, waarop 23 dm minste water.

Ook kan men beN langs de Kreil, in het merk ,,Koudum midden tusschen Kaap en hooge licht Stavoren 65°'', met 29 dm minste water naar het diepe vaarwater loopen.

Het Vrouwezand gepasseerd zijnde, heeft men leiding aan de tonnen en bakens van Hofstede en Kreupel en stuurt, even buiten de torens van Enkhuizen, recht op de betonning beN het Krabbersgat aan, dat tusschen het Enkhuizerzand en den wal loopt.

Van om de N komende, mijde men de steile kanten van het Hop en Kooizand, waarvoor 's nachts nabij het Krabbersgat de *roode* sector van het licht van de Ven waarschuwt. Om het gat aan te doen brengt men overdag den lichtopstand van het hooge witte licht, op de landtong tusschen de beide havens, aan den linkerkant tegen de boomen, en des nachts genoemd licht in het *roode* licht 237°, in welk merk men als minste water 31 dm vindt.

Van om de S komende, vaart men overdag den SWhoek van het Enkhuizerzand vrij in het merk ,,Grootebroek in schoorsteen stoomgemaal 326°'' met 32 dm minste water; daarna gaat men op zicht van de tonnen door de gebaggerde geul door het Slijk (*zie* hieronder). Des nachts houdt men het licht beW de haven *wit* in koers 17° en daarna

het hooge *groene vaste* licht op den Wierdijk in het *roode* licht 41°. BeE de geul heeft men op het Slijk harden grond.

BeW Enkhuizen ziet men vele kerktorens, waarvan de voornaamste zijn: de kleine en de hooge toren van Bovenkarspel, de laatste met een afzonderlijke kleinere spits op het dak; de hooge en de lage toren van Grootebroek, de laatste met schuin dak; de hooge toren van Lutjebroek en de zeer spitse torens van Venhuizen en Hem.

De gebruikelijke vaarweg loopt door het Krabbersgat en over het Slijk. In geval van twijfel aangaande de diepte is het geraden tusschen het Enkhuizerzand en Urk door te gaan. Men volgt dan den weg met groote diepte beW langs Hofstede en Spaanderbank en loopt met 39 dm minste water over den Richel naar het Val van Urk, waar de diepte toeneemt tot 51 dm. Om de E loopt het Val tot dwars van de Houtrib, een bol met 31 dm minste water, hard zand, op 2½ zeemijl SE van het Enkhuizerzand gelegen, en van welke men vrij blijft in het merk „kerktoren Urk in lichttoren".

Enkhuizen (*zie* Bijlage III) heeft een zeer kenbaren hoogen toren en nog twee lagere torens.

Toegang tot de havens geeft het reeds genoemde **Krabbersgat,** dat tusschen leidammen, van bakens voorzien en met lichtopstanden op de Nkoppen van de dammen, met een minste diepte van 41 dm langs de stad loopt. BeS het Krabbersgat vindt men het **Slijk,** een vlakte, waardoor een geul leidt, welke men door baggeren op 27 dm minste water houdt.

Het **Enkhuizerzand** steekt 7 zeemijl van den wal van West Friesland in ESElijke richting uit. Deze bank is van hard zand en zeer ongelijk, met 6 dm minste diepte. Er worden hierin eenige NNE—SSW loopende geulen aangetroffen; zij worden door de scheepvaart niet benut en zijn niet betond. Het E lijk gedeelte is aan den Skant steil.

Urk, *zie* Bijlage III, is vrij hoog; behalve de gebouwen is ook kenbaar de witte lichttoren. De grond rond het eiland is hard; beW den haveningang liggen steenen, waarop 22 dm minste water, welke gedekt worden door stompe tonnen. Ook aan de andere zijden van het eiland is het droog en steil en moet de bank de noodige ruimte worden gegeven; de tonnen liggen hier evenwel niet zoo dicht aan. Waterstaatswerken ten behoeve van den NE Polder zijn voor de haven van Urk in uitvoering.

BeS het Slijk tot Hoorn kan de dijk dicht genaderd worden; men zij hier evenwel bedacht op losse steenen tegen den dijkvoet.

Broekerhaven, *zie* Bijlage III, heeft een kleine haven.

Van **Hoorn,** *zie* Bijlage III, ziet men drie torens, waaronder een hooge koepeltoren; ook de alleenstaande hooge gevangenis beS, en de watertoren beN de stad zijn kenbaar. Men vindt de beste ankerplaats ter reede met den hoofdtoren tusschen de beide kerktorens en den Wlijken schoorsteen stoomgemaal in het havenlicht, of zooveel meer naar de gevangenis als de diepgang toelaat.

In het Hoornsche Hop is de grond overal zacht. Zeer kenbaar is hier de groote watertoren van Purmerend.

Voor de havens van Edam en Volendam, *zie* Bijlage III.

Marken is laag en geheel bedijkt; toch loopt het eiland bij hoogen waterstand gedeeltelijk onder. Zeer kenbaar zijn de spitse kerktoren, de groene huizen en de grijze lichttoren. Aan den Wkant vindt men een haven, *zie* Bijlage III. De Gouwzee heeft 20 dm als minste water, veengrond met een dikke laag modder beN den berm, welke van de Npunt van Marken naar den wal is gelegd. Deze berm heeft een doorvaartopening in het midden; de Ekant van dat gat wordt aangegeven door een WZHS. kopbaken met ruit. Van af deze doorvaartopening loopt in NSrichting een 70 m breede, gebaggerde geul, diep 21 dm bij IJsselmeerpeil, welke is betond. De as van deze geul wordt aangegeven door 3 lichtopstanden op betonnen voet. Van af den middelsten lichtopstand loopt een betonde geul van dezelfde afmetingen naar de havens van Marken en Monnikendam.

De Epunt van het eiland, waarop de lichttoren staat, moet in verband met steenplekken met 14 dm minste diepte, niet binnen de 400 m worden genaderd; de modder heeft hier beN een harde, schelpachtige bovenkorst, daar beN is het zacht.

Tegenover Marken staat de zeer kenbare, zware toren van Monnikendam met korte spits, beS het eiland de slanke toren van Uitdam en SW van dezen de stompe toren van Ransdorp. Tusschen Marken en den Hoek van het IJ kan men met 17 dm diepgang dicht aan den dijk komen.

Van dwars van den Hoek van het IJ, waarop een hooge, opengewerkte lichtopstand staat, tot bij de sluizen te Schellingwoude is een strekdam gelegd, waarop bakens zijn geplaatst en op den kop een lichtopstand; de vaargeul loopt dicht beN langs dezen dam, daar beS is het zeer droog. In den toegang tot deze geul wordt over het Pampus het meeste water, 23 dm, bevaren langs de drijfbakens; de grond is hier zeer slappe modder, waar men, afhankelijk van den vorm van het schip, vele dm door kan gaan. Op het Pampus is de waterstand, nog meer dan elders in het IJsselmeer, afhankelijk van richting, kracht en duur van den heerschenden of geheerscht hebbenden wind (*zie* blz. 117).

De Diemerdammersluis wordt beschermd door twee haaks op de kust staande hoofdjes.

Durgerdam heeft een kleine haven, *zie* Bijlage III.

Voor de Oranjesluizen te Schellingwoude, *zie* blz. 96.

BeS het Pampus en beE het Buiten IJ wordt de bank van minder dan 25 dm diepte breeder en de grond harder; beN Muiden, *zie* Bijlage III, ligt, op 1½ zeemijl uit den wal, het fort Pampus. Bij voorkeur gaat men, wegens den zachteren grond, beE dit fort langs, wanneer er gevaar bestaat aan den grond te geraken bij het aandoen van de haven van Muiden. Deze plaats heeft een spitsen kerktoren en is zeer kenbaar aan het Slot.

BeS Muiden ziet men de beide spitse torens van Weesp, daar beW het pompstation met een stomp driehoekig dak en, nog meer om de W, de beide torentjes van Duivendrecht.

Muiderberg heeft een zwaren, stompen toren, welke in het hout

staat, Naarden een zwaren hoogen toren met korte spits en Huizen een minder zwaren van denzelfden vorm, waarbij 4 radio-masten, kalkovens, gashouder en de Hervormde Kerk. Meer binnenwaarts ziet men: de slanke torens van Bussum en Eemnes, bij welke laatste nog een kleinere staat, de spitse torens van Laren en Blaricum en S lijker nog, den hoogen slanken toren van Hilversum.

Harderwijk heeft een zeer hooge, groote kerk zonder toren, en een molen.

Men treft achtereenvolgens de haven van Huizen, den mond van de Eem en de havens van Spakenburg, Nijkerk, Harderwijk en Elburg aan, *zie* Bijlage III.

BeS Harderwijk ziet men den spitsen toren van Ermelo tegen het hooge Bosch van Drie en daar beE, af en toe wegloopend achter boomen, de kleine torens van Nunspeet met de molens. Elburg heeft een hoogen, stompen toren en, bij helder weder, als achtergrond in het NE het hoog gelegen kamp van Oldebroek.

De bank van minder dan 25 dm diepte langs de kust is van het Buiten IJ tot de Eem ongeveer $2\frac{1}{4}$ zeemijl breed en tegen den wal vrij droog; de grond is minder zacht dan in het Wgedeelte van het IJsselmeer, doch alleen op het Muiderzand bepaald hard. Even beE Huizen loopt de dieptelijn van 25 dm, ongeveer in het merk „Amersfoort aan den Ekant van Spakenburg", om de N en buigt eerst op $9\frac{1}{4}$ zeemijl uit den wal weer om de E. Op deze bank, de Knar, ligt de droogste plek met 17 dm minste water, harde klei met schelpen, op 7 zeemijl uit den wal in het merk „Ermelo in een hoog bosch"; daarbinnen neemt de diepte toe tot 23 dm en is de grond weer zacht tot dicht onder den wal, waar het beE Nijkerk droog en hard wordt. Tusschen Nijkerk en Elburg, waar de bank wederom een breedte heeft van $2\frac{1}{4}$ zeemijl, wordt deze binnen de 15 dm spoedig droger en staat, op $\frac{3}{4}$ tot 1 zeemijl uit den wal, niet meer dan 10 dm water met harden grond; ongeveer 2 zeemijl beW Harderwijk ligt een ondiepte met 10 dm, slijkgrond, op bijna 1 zeemijl uit den wal, aan de buitenzijde gedekt door een zwarte een lichtboei, met 8 dm minste water, $1\frac{3}{4}$ zeemijl van den wal uit. belboei; beW Elburg steekt het Spijk, aan den NWkant gedekt door Met „Nunspeet in den Nmolen" blijft men vrij beW deze droogte. BeN Elburg wordt de bank weer breeder naar den Kamper Ketel; tot op 1 zeemijl uit den wal steekt hier de droge Abbert uit, beW welke men vrij blijft door „Doornspijk in de koppen van de havendammen van Elburg" te houden. BeN de Abbert heet het droge van de bank „Roggebot", welke door een roode lichtboei gedekt wordt.

De IJssel vloeit in het IJsselmeer door den Ketel tusschen twee, ruim 4 km lange dammen, *zie* Bijlage III.

Kampen heeft drie kenbare torens.

BeN den Ketel is de bank zeer droog en strekt zich uit tot beW Schokland. In de bocht beN Kampen loopt hier het Zwolsche Diep of Zwarte Water tusschen twee, over 6 km uitgebouwde, steenen dammen, *zie* Bijlage III.

De toegang tot het Zwolsche Diep wordt aangegeven door een zwarte

lichtboei; de grond is hier hard, bij den hoek De Voorst steenachtig, en vlak voor het Zwolsche Diep bestaat deze uit zwart veen; men houdt hier het verlengde van den Sdam. De minste diepte bedraagt 24 tot 20 dm.

BeS den hoek De Voorst ligt Vollenhove, met een haven, *zie* Bijlage III, waarheen een bebakende geul leidt.

Schokland is zeer laag en geheel bedijkt; bij hoogen waterstand loopt het eiland grootendeels onder. Op de N- en Spunt staan lichtopstanden; beE den Nlijken lichtopstand vindt men de kleine haven van Emmeloord, *zie* Bijlage III. Bij Middenplaat of buurt Ens, 2½ km beS de haven, en nabij de Spunt vindt men aanlegplaatsen met 10 tot 14 dm water.

Het Ensgat, de vaargeul tusschen Schokland en het Kamperzand, is nog geen zeemijl breed met 11 dm minste diepte; men vindt hier veengrond.

BeN den hoek De Voorst wordt de bank smaller, doch de grond blijft hard.

Op dit kustgedeelte liggen de plaatsen Blokzijl, kenbaar aan een hoogen fabrieksschoorsteen er beS, Kuinre, welke plaats 2 torens heeft, en Lemmer, kenbaar aan drie torens en den hoogen schoorsteen van het stoomgemaal er beW.

Al deze plaatsen hebben havens, *zie* Bijlage III. De haven van Lemmer is de grootste en belangrijkste.

Tusschen Vollenhove en Blokzijl is zeer kenbaar de hooge schoorsteen van het stoomgemaal. Tusschen Kuinre en Lemmer ziet men den opengewerkten klokketoren van Oosterzee en den zeer hoogen spitsen toren van St. Nicolaasga. BeW Lemmer ligt Takozijl met een kleine haven.

BeW Takozijl wordt de kust hooger en ziet men de kenbare kust van het Merdummer-, Mirnster- en Roode Klif.

In het IJsselmeer, beS het Enkhuizerzand, Urk en Schokland, is de grond slechts op één gedeelte, ruim 7 zeemijl beS het Slijk, hard, overigens overal zacht, harder wordende naarmate men om de N het Zand, den Houtrib of den Nagel nadert. In het NEgedeelte, tusschen den Frieschen wal van het Merdummer Klif tot Kuinre, en Schokland, Urk, de Spaanderbank en de Hofstede, vindt men diepten van 30 tot 48 dm met zachten grond, harder wordende naar de kanten.

HOODFSTUK XII.

Zeegat van Ameland en Friesche Wad.

Het Zeegat van Ameland, tusschen Ameland en Terschelling, is voor de scheepvaart van geen belang; een veilige haven levert het niet op en alleen vaartuigen van zeer geringen diepgang kunnen door dit zeegat naar Harlingen komen. De buitengronden en de vaarwaters daar doorheen veranderen veelvuldig. Alleen het Westgat langs den wal van Terschelling is betond, doch niet verlicht.

Alleen schepen, welke daartoe gedwongen worden door omstandigheden van weer en wind, moeten dit zeegat, waarin met slecht weer geen veilige ligplaats is te vinden, aandoen. Is het mogelijk om de W

het Stortemelk, of om de E de Wester Eems nog te bereiken, dan doet men verstandig het Zeegat van Ameland voorbij te varen.

Het Friesche Wad is gelegen tusschen Ameland en den wal van Friesland.

Terschelling, *zie* ook blz. 108. De Oosthelft van Terschelling wordt gevormd door een groote zandvlakte, de **Boschplaat,** waarop eenige lage duinvorming plaats vindt, maar die bij stormvloeden voor groote deelen ondervloeit. Op deze plaat staat een reddinghuisje voor schipbreukelingen en op de Epunt, aan het Amelandsche Gat, de Noordkaap met ruitvormig en de Groote Kaap met vijfhoekig topteeken.

Ameland. De W- en Nkust van Ameland zijn bezet met duinen, waarvan de hoogste, het Nesserduin, aan den Ekant een kenbaar wit gedeelte, de Blinkert, heeft en waarop beNoorden Nes het Badpaviljoen en den stormseinmast kenbaar zijn; de Epunt van het eiland is zeer laag. Kenbaar is de hooge lichttoren op de Wpunt van het eiland. Dicht hierbij staat de lichtopstand van het vroegere, thans gedoofde geleidelicht. Verder zijn nog kenbaar de torens van Hollum en Nes, beide met schuin dak; beN den eersten staat een molen en beE den tweeden een spits kerktorentje. BeS Nes is een steenen aanleghoofd voor de veerbooten naar Holwerd. Bij LW. valt het hier hoog droog.

Kaap Hollum, op de Wpunt van het eiland, heeft een vierkant scherm.

Dam van Ameland. Op de Friesche wadden is, tusschen Buren en Holwerd, een dam gelegd. Deze dam, welke twee bebakende doorvaartopeningen heeft, blijft van 2 uur vóór tot 2 uur na laagwater boven water. De plaats van het wantij ligt ongeveer 1 km beE den dam.

Op de **Friesche kust,** die geheel bedijkt is, zijn o.a. kenbaar de stompe torens van Ferwerd en Blija en de spitse torens van Holwerd en Ternaard.

Bij Holwerd is een lang steenen aanleghoofd, voor de veerboot naar Nes, uitgebouwd. Bij LW. valt het hier hoog droog.

Buitengronden. De buitengronden, **Bornrif** genaamd, bestaan uit hard zand, zij zijn zeer steil en niet aan te looden. Tot ver buiten de NWpunt van Ameland vallen zij droog. De buitengronden zijn door buitentonnen gedekt. Het NW gedeelte heet Kofmansbult.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I.

Over de buitengronden loopt, zoodra op de droogten wat meer water staat, de stroom zoo goed als dwars over; een paar uur vóór tot na laagwater volgt het water meer de geulen.

In het buitengedeelte van het Westgat blijft de stroom om de EtS of WtN over den drempel loopen tot binnen de banken, waar de richting SE—NW wordt; hoe dichter men de Oostpunt van Terschelling nadert, des te meer trekt de stroom om de S.

In het vroegere Akkepollegat loopt de stroom meest recht in en uit, alleen om en bij HW. meer dwars over het gat.

In het Borndiep trekt het zwaarste tij in en uit aan den spitsetonskant; achter den stompetonskant, onder den Amelandschen wal, wordt

met vloedstroom en in wat mindere mate met ebstroom, een krachtige neer gevonden.

Meer naar binnen stroomt het invloeiende water in S- en Wlijke richting door de verschillende geulen naar het Terschellingerwad en ontmoet den vloedstroom, die door Oosterom en Meepen het Terschellingerwad van om de W is opgeloopen. Met den achtervloedstroom zet het tij in SWlijke richting over alles heen naar binnen.

In de Kromme Balg en het Vaarwater naar de Zwarte Haan zet de stroom meest S lijk over de platen heen, zoowel door, als dwars over de bochten der vaarwaters en ontmoet op de Abt het tij, dat door het Terschellinger Zeegat is gevloeid en naar de Friesche kust is geloopen; hierdoor stuwt het water op de Abt, hoewel laat komende, in zeer korten tijd op. Ook als het water gaat vallen loopt de stroom hier nog Westelijk en kentert eerst 2 uur na hoogwater.

Bij de Spunt van Ameland, langs de Hessing, verdeelt zich de vloedstroom en loopt Oostelijk langs Nes en door de Zuidelijker geulen en uitloopers, later over alles heen, om, beOosten den dam tusschen Holwerd en Buren, te stuiten op den vloedstroom, die beE Ameland is binnengevloeid.

In het algemeen valt op te merken, dat de richting, kracht en duur van den wind veel invloed hebben op den waterstand en op den stroomloop in de drogere gedeelten, zoodat de opgaven slechts als gemiddelden kunnen worden beschouwd.

Beschrijving der vaarwaters. Zeilaanwijzingen.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II.

Van om de N komende is het steeds raadzaam beW het zeegat land te maken. Komt men van om de E en is het slecht zicht, dan zorge men in niet minder dan 18 m diepte te komen, voor den bijzonder steilen, en niet aan te looden Nkant van het Bornrif gepasseerd is. De 8 m lijn, tevens kant der bank, ligt hier 2 à 3 zeemijlen uit de vlakke, weinig kenbare Boschplaat. Men zij hier zeer op zijn hoede. Op de vlakte van Ameland heeft men gelijkmatige diepten van 16 tot 18 m.

Het **Westgat** loopt langs de NEpunt van Terschelling en is diep. Op buiten- en binnendrempel heeft men 59 dm minste water. De aanvankelijk vlakke kanten worden meer naar binnen steil.

Den lichttoren in de peiling 103° houdende, kan men aansturen op de verkenningston en het gat verder op zicht der betonning bevaren.

In het **Borndiep** vindt men groote diepten, de stompetonskant is steil, behalve bij de Spunt van Ameland, waar een droge punt uitsteekt; de hier gevormde inloop, met minder water naarmate men den Hoek van de Hessing dichter nadert, vormt de voor W- en NWwinden onbeschutte reede van Ameland of Hollum.

Binnenschepen liggen voor laden en lossen vaak met laagwater droog op de vlakke harde Vrijheidsplaat beS Hollum.

Het vaarwater rond de Boschplaat, het **Boschgat,** ook wel Gat van den Hoek genaamd, is zeer veranderlijk en niet betond; op den Noordelijken drempel staat, door den zwaren ebstroom, spoedig een verwarde en steile zee.

De van Terschelling komende bebakende vaarroute door het **Oosterom** mondt Zuidelijker in het Borndiep uit.

De **Kromme Balg** en het **Vaarwater van den Zwarten Haan,** beide betond, veranderen steeds en de plaats, waar de droge drempels worden aangetroffen, wisselt voortdurend.

Over de droogvallende Abt loopt men om de W naar de Vlakte van Oosterbierum en verder naar Harlingen.

De **Reede van Nes** is de beste ankerplaats voor kleine vaartuigen en is door **Molengat** en **Brandgat** bereikbaar. Plaatselijk niet bekend zijnde, doet men het beste, laagwater af te wachten, daar dan het smalle vaarwater zich door de droogvallingen zeer goed afteekent. Men ankert even voor het zwarte drijfbaken, SW van het steenen aanleghoofd van Nes, dat alleen met HW. bereikbaar is. Verder om de E loopt het Brandgat in het wad te niet.

Het in den beginne nog diepe **Dantziggat,** waarvan zich het eveneens in het wad te niet loopende **Kikkertgat** afscheidt, leidt, ondieper wordenden sterk bochtend, naar de Zuidelijke opening in den dam en naar het **Friesche wad.**

Over dit wad kan men met hoogwater, langs een met steekbakens aangegeven route, naar Oostmahorn en Zoutkamp komen.

De steekbakens staan hier alle aan den Nkant van het vaarwater. Minder diepe plaatsen, waar het gewoonlijk vlakker is en veiliger voor een vaartuig om tij te stoppen, worden meestal aangeduid door één of twéé kopbakens, zoo óók de plaatsen, waar de steekbakenkant van richting verandert, of waar een nieuwe rij steekbakens begint.

Over het droge gedeelte van het Friesche wad kan met HW. 14 dm worden behouden. 's Winters wordt deze bebakening, die alleen van belang is voor de binnenvaart en de visschers van Wierum en Pesens, niet onderhouden.

HOOFDSTUK XIII.

Friesche Zeegat. Platen en vaarwaters beOosten Schiermonnikoog. Groningerwad.

Het Friesche Zeegat is gelegen tusschen de eilanden Ameland en Schiermonnikoog. Het Groningerwad is gelegen tusschen de platen beOosten Schiermonnikoog en de kust van Groningen. De vaarwaters door deze gronden en wadden zijn voor de groote scheepvaart van geen belang.

De droge buitengronden van het Friesche Zeegat veranderen door den dwars overtrekkenden stroom voortdurend. Het Plaatgat is het eenige betonde vaarwater daar doorheen; dit gat is niet verlicht.

Men kan het gat alleen bij goed weder binnen komen, bij sterken wind branden de gronden overal.

Pinkegat, Lauwers en Schild, zijn voor de scheepvaart van geen belang. **Te trachten deze vaarwaters van buiten af binnen te loopen moet, zonder groote plaatselijke bekendheid, ten sterkste worden ontraden.**

Oostpunt **Ameland**, *zie* blz. 124.

Schiermonnikoog heeft aan den W- en Nkant duinen, welke op de NWpunt het hoogst zijn; hier staan de beide lichttorens, waarvan slechts de NWlijke als zoodanig dienst doet, de kustwachtpost, zijnde een bruin wachthuis op een zwart ijzeren geraamte, de vlaggestok voor de seinen en een groot badhuis. Op het SWgedeelte van het eiland ligt het dorp Oosterburen, met een kleinen toren. BeZuiden het dorp is de aanlegsteiger voor de veerboot naar Oostmahorn. Langs den steiger valt het hoog droog. Het Egedeelte van het eiland is slechts een zandvlakte, waarop een hooge kaap met rechthoekig scherm staat.

Tusschen Ameland en Schiermonnikoog ligt de niet ondervloeiende **Engelsmanplaat**, waarop een kaap met rechthoekig scherm, een lichtbaken en een reddinghuisje.

De **Friesche kust** is bedijkt. BeE den Amelandschen dam ziet men zeer vele torens, waaronder de hooge spitse torens van Holwerd en Anjum en den hoogen stompen toren van Wierum. Oostmahorn ligt geheel achter den dijk, waarop de lichtopstand en waarboven alleen het torentje op het gebouw van de Reddingmaatschappij uitsteekt. Bij Oostmahorn heeft men aanlegsteigers aan diep water.

De bijna geheel droogvallende vlakte tusschen Friesche en Groningsche kust heet **Lauwerszee.**

De **Groningsche kust** is bedijkt. De vele torens zijn alleen van belang bij het bevaren van het Groningerwad; de meest kenbare zijn: de hooge spitse en lagere stompe toren van Kloosterburen, de klokketoren van Hornhuizen en binnenwaarts de hooge spitse torens van Leens en Ulrum; verder de lagere, vrij spitse toren van Vierhuizen met een molen, en het torentje van Zoutkamp met een molen. Bij Zoutkamp is een haven, *zie* Bijlage III, en geeft een schutsluis toegang tot het Reitdiep en de Groningsche kanalen. Op de wadden ziet men den hoogen toren van Eenrum, welke veelal wegloopt achter voorliggend hout; meer om de E die van Warfum en Uskwerd, de eerste wit en beide spits; verder Uithuizen met twee torens, waarvan de Wlijkste spits en de Elijkste een koepeltoren; de watermolens van den Lauwerpolder en den Eemspolder (Oostmolen), terwijl boven den dijk het huis van Noordpolderzijl uitsteekt, van waar de gemeenschap tusschen Rottumeroog en den vasten wal wordt onderhouden.

Vóór de Groningsche kust liggen de altijd droge zandplaten: Simonszand; Boschplaat met een baken, voorzien van twee schermen, het onderste rechthoekig, het bovenste rond, en SE van dit baken een reddinghuisje; Rottumerplaat met enkele duintjes bezet; voorts het kleine eiland **Rottumeroog,** waarop eenige hoogere duintjes, de woning van den voogd, een kaap met rechthoekig scherm met bol daarboven en de lichtopstand zichtbaar zijn. Het Simonszand en Rottumeroog breiden zich aan den Ekant steeds uit; aan den Wkant nemen de Boschplaat en Rottumeroog steeds af. Het laatste is hier steil afgesneden door het Schild. Binnen deze eilandjes ligt het wad, daarbuiten de gevaarlijke Gronden van de Lauwers en de Schildgronden, beide steil, vooral de laatste, en gedeeltelijk droogvallend.

De **Buitengronden van het Friesche Zeegat** bestaan uit hard zand en werken steeds om de E over. De Nkant van het verst uitstekende, droge gedeelte is steil, daar beW en beE is het vlakker. Deze gronden worden door de verkenningston van het Plaatgat en de Rifton gedekt. BeW het Plaatgat liggen de Wierumergronden, welke droog, doch aan den buitenkant vrij vlak zijn; daar doorheen loopt het onbetonde en zeer veranderlijke Pinkegat.

BeE het Rif is het Noorderstrand van Schiermonnikoog vlak en vrij diep; bij de Epunt van het eiland beginnen de gronden meer uit te steken en weer steiler te worden.

Buiten het Rif heeft men in zee zachten grond.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak, *zie* tabel I.

De hoogste waargenomen waterstand te Zoutkamp is 30 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste 9 dm beneden gem. LLWS.

In volle zee voor het Friesche Zeegat loopt de stroom E en W. De stroom zet bijna dwars over de buitengronden; meer naar binnen volgt hij de richting van het vaarwater. Het doorkomen van den SElijken stroom valt kort na laagwater. Vóór het zeegat komt de stroom om de E ongeveer 2 uur na laagwater door.

Dwars van Schiermonnikoog trekt, wanneer de platen niet meer zoo droog zijn, een gedeelte van den vloedstroom in de diepe geulen beE het vaarwater en daarna, beS langs Schiermonnikoog, het Groningerwad op; aan de Wzijde van het vaarwater kan hij eerst ter hoogte van Pesensreede het Friesche wad opvloeien.

Ter hoogte van den Hoek van De Band verdeelt de stroom zich; één gedeelte vloeit langs dien hoek naar de verschillende geulen in de Lauwerszee en later over de ondergevloeide platen naar de kust, een ander gedeelte loopt de E geulen in en door deze naar het Groningerwad.

De vloedstroom, die tusschen Ameland en de Engelsmanplaat naar binnen trekt, volgt aanvankelijk grootendeels de richting der slenken en loopt later over alles heen, de vlakte tusschen Ameland en den Frieschen wal vullende. Dit water ontmoet den vloedstroom, die beS de Engelsmanplaat is ingetrokken, en vormt wantij op het Wierumerwad.

De ebstroom trekt aanvankelijk Nwaarts, dwars over de gronden naar zee, tot de platen droger worden en hij de geulen gaat volgen; van af de Npunt van den Eilanderbult trekt de ebstroom sterk op den Wkant van het vaarwater aan. Gemiddeld bedraagt de sterkte van den stroom 1 uur na HW. en LW. 1.5 zeemijl, de maximum stroom, 3 à 4 uur na HW. en LW., is 2 à 2.5 zeemijl.

Beschrijving der vaarwaters. Zeilaanwijzingen.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II.

Het is zaak het zeegat steeds van om de W aan te doen en zich te verkennen aan de lichttorens van Schiermonnikoog en het badhuis op het duin.

Het**Plaatgat** loopt tusschen de Wierumer gronden en het Rif en is zéér veranderlijk. De minste diepte vindt men op den buitendrempel, *zie* Bijlage IV.

Bij harden wind uit Nlijke richtingen komen hier gevaarlijke grondzeeën voor.

Dwars van en beZuiden Engelsmanplaat splitst het vaarwater zich in drie takken.

Het **Gat van Schiermonnikoog** loopt beZuiden het eiland in het wad te niet.

De **Zoutkamperlaag** is het hoofdvaarwater. Aanvankelijk breed, vernauwt het zich ter hoogte van den Hoek van de Band door een uitstekende ondiepte waarop minder dan 20 dm water. De lichtenlijn „Kaap in lichtbaken op Engelsmanplaat 121° inéén'' die in de Zoutkamperlaag leiding geeft, moet hiervoor ter hoogte van spitse ton N°. 4 om de Noord opengehouden worden.

Door het Brakzand is een bij laagwater droogvallende geul bebakend, die naar de losplaats aan de Laagte of Reede van Oosterburen voert. Voor den steiger, *zie* bz. 127.

Het **Noordwestrak** is een smal vaarwater, dat van de Zoutkamperlaag gescheiden is door de droogvallende Eilanderbult en Schulprug. BeNoorden den Hoek van de Band loopt het met een ondiepen drempel wederom in het hoofdvaarwater. Bij den Noordelijken ingang van het Noordwestrak voert de ondiepe **Pesensreede** naar de vaarroute over het Wierumer en Friesche wad, *zie* blz. 126.

De Zoutkamperlaag splitst zich in de **Oort** die naar het Groningerwad voert en het **Vaarwater naar Oostmahorn.** Voorbij deze plaats voert de **Slenk** naar Zoutkamp en het **Dokkumerdiep** naar de Dokkumer Nieuwe Zijlen, *zie* Bijlage III.

Deze vaartwaters zijn alle betond. Voor het bevaren bij nacht, ook waar zij verlicht zijn, is plaatselijke bekendheid gewenscht.

Ankerplaatsen. Bij Westewinden heeft men met laagwater een goede ankerplaats op Pesensreede; met hoogwater ligt men hier echter dikwijls niet meer veilig, maar dient men door te loopen tot nabij Oostmahorn, waar een veilige ligplaats wordt gevonden onder den dijk, den lichtopstand beNoorden het Westen houdende, bij nacht beZuiden den *groenen* sector van het licht. Over den ebstroom kan zelfs hier nog vrij veel zee staan, zoodra de wind NW of Nlijker is.

Groningerwad. Door de Oort loopt men tusschen Brakzand en Ballastplaat naar het Groningerwad. Men vindt hier afwisselend zachten steekgrond en harde ruggen; tegen de Groningsche kust is het wad zóó droog dat men met hoogwater, zelfs met kleine vaartuigen, op vele plaatsen de kust niet kan naderen.

De ontmoeting van den vloedstroom door het Friesche Zeegat met dien door de gaten Oost van Schiermonnikoog vormt wantij op Lutjewad en Hornhuizerwad. Met gemiddeld hoogwater komt hier slechts 12 dm water; met aflandigen wind minder, met W en Nwinden meer.

De Lauwers en **het Schild** zijn de geulen, waardoor het water het Groningerwad opstroomt en afvloeit.

Het binnenloopen van deze vaarwaters van uit het Huibertgat moet ten sterkste worden ontraden; slechts zij, die plaatselijk uitstekend

bekend zijn, kunnen het met een licht vaartuig onder gunstige omstandigheden wagen. Beide geulen verplaatsen zich langzaam om de E.

De Lauwers is tusschen Simonszand en Boschplaat diep en loopt naar zee over twee ondiepe drempels op de Gronden van de Lauwers. Binnen de platen verdeelt het vaarwater zich in Spruit en ZuidOost Lauwers, beide betond en bebakend. Zij voeren, steeds in diepte afnemend, naar den vaarweg over het wad en worden somtijds bevaren om met vallend water het droge Pieterburenwad te ontloopen.

Het beste is dan, tegen halftij de ZuidOost Lauwers af te zakken, om tegen laagwater vóór de Spruit te zijn en het voordeel te hebben de wallen te kunnen zien. Op het Groningerwad heeft men dan hard stijgend water.

Het Schild is tusschen de Rottumerplaat en Rottumeroog eveneens smal en diep, doch loopt met een zeer ondiepen drempel in het Huibertgat; binnenwaarts verloopt het in het Uithuizerwad. Het vormt den vaarweg naar Rottumeroog. De verplaatsing om de E van deze geul gaat gepaard met het voortdurend afkalven van den steilen Wkant van het eiland.

Het Elijk deel van het Groningerwad heet het **Uithuizerwad,** waarover men door **Ra** of **Eemswadje** in de Oude Wester Eems komt, welke naar Delfzijl en Emden voert. Bij gemiddeld HW. kan men hier 15 dm bevaren. Ook hier hebben wind en weer veel invloed op den waterstand.

De bakens op deze route staan over het algemeen op den Nwal; op de hoeken en bij het begin van een nieuwe rij steekbakens staan kopbakens, terwijl op enkele plaatsen aan den Skant bakens met kruis staan; ook tot aanduiding van minder diepe plaatsen dienen meestal één of twee kopbakens. Des winters wordt de bebakening der Groninger- en Uithuizerwadden niet onderhouden.

HOOFDSTUK XIV.

Monden van de Eems.

De Eems loopt met twee monden in zee; de Ooster Eems loopt beE en beN Borkum langs. Het hoofdvaarwater beS Borkum langs heet achtereenvolgens: Wester Eems (in den mond), Ranselgat, Doekegat, en de bocht van Watum langs de Groningsche kust, het Oost Friesche Gaatje langs de Duitsche kust. Bovendien loopt langs het Groningsche wad, als een diepe en breede zijarm van het hoofdvaarwater de Oude Wester Eems en loopen tusschen de banken, welke in den mond liggen, nog twee diepe geulen, n.l. het Huibertgat en het Rifgat.

Boschplaat, Rottumerplaat, Rottumeroog, *zie* blz. 127.

Borkum (Duitsch gebied) is in het midden laag; de NE- en SWgedeelten zijn bezet met duinen. Op het laatste ligt het dorp, zeer kenbaar door de groote gebouwen, den ouden en nieuwen lichttoren, de torens en kapen; beS het dorp staat op het buitenduin afzonderlijk nog een lichttoren. De Epunt van het eiland is Hooge Horn genaamd.

Aan de W- en NWzijde van het eiland zijn steenen dammen en een muur tegen de duinen aangebracht.

Aan de SEzijde ligt de uitgestrekte, droge Ransel en aan de zeezijde steekt het Borkumerrif ver uit.

Borkum is een vrij belangrijke Duitsche badplaats. Er is een regelmatige scheepvaartverbinding met Delfzijl en Emden. De haven aan den Visschersbalg is door een tram verbonden met het plaatsje.

De **kapen** zijn van steen gebouwd en gelijken veel op gothische poorten. De Groote Kaap en kaap Merkduin (Neue Bake) staan beide op het Westland; de eerste heeft een zwarten driehoek, de tweede een zwart vierkant als top. Kaap Oostland heeft een zwarten driehoekigen top. Op de SWduinen van Oostland staat een kompaskaap met, als topteeken, drie kegels, waarvan de middelste met de punt omlaag.

Op het Zuiderstrand staat een kaap met een bol als topteeken.

De **Groningsche kust,** *zie* ook blz. 127, is geheel bedijkt. Het helder weer is alleen de klokketoren van Uithuizermeeden ter hoogte van Borkum te zien.

Voorbij de plaats waar de Groningsche kust om de Zuid bocht, ziet men den stompen toren van Bierum met een klein schuin dak, en het daar beE, dicht bij den zeedijk liggende, Bosch van Watum.

BeS dit bosch staat, tegen den dijk, de lichttoren van Watum; verder de toren van Holwierde met een klein opengewerkt koepeltje, die van Uitwierde met een kort spits dakje en, meer landwaarts in, de spitse toren van Appingedam. Bij Delfzijl, met een lagen slecht zichtbaren toren, staat het kustlicht opgesteld op een groot steenen gebouw; S lijker ziet men den hoogen spitsen toren van Farmsum en de spitse toren van Weiwerd, Heveskes en Oterdum, welke laatste wit is met een korte stompe spits, en van Termunten die iets hooger en spitser is.

BeW Termunten bevindt zich de kleine haven van Termunterzijl; daar beE de door lage dammen verdedigde, Hoek van Reide.

Delfzijl, voor de haven *zie* Bijlage III, heeft vrij belangrijken handel. Schutsluizen geven toegang tot het Eemskanaal, dat naar Groningen voert.

Mijlpalen. Tusschen Uitwierde en Delfzijl staan op den dijk 2 stellen mijlpalen, terwijl ongeveer 1 zeemijl beS Watum een richtbaken staat; zoowel mijlpalen als richtbaken zijn voorzien van een wit-zwart geblokt vierkant bord. De gemeten mijl is 1851,85 m lang en wordt bevaren in het merk: ,,Toren Bierum in richtbaken 310°—130°''.

De **Oost Friesche kust** is geheel door dijken verdedigd. Hier zijn alleen kenbaar de zware toren van Pilsum, boven het dak van een groote kerk, en daar beN een lange schoorsteen; Rijsum heeft een scherpen spitsen toren en een molen; verder ziet men den hoogen lichttoren van Campen, den lagen lichtopstand op den Hoek van de Knock en den spitsen toren der groote kerk en den stadhuistoren van Emden.

Emden heeft vrij belangrijken handel en visscherij. Men vindt er drie drijvende droogdokken van 3000, 1000 en 300 ton lichtvermogen. Sleepbooten zijn steeds verkrijgbaar. Een hoofdagentschap der Deutsche

Seewarte keurt scheepslantaarns, barometers en tijdmeters en compenseert kompassen.

Door het Eems-Jade Kanaal staat het met Wilhelmshafen, door het Dortmund-Eemskanaal met den Rijn in verbinding. Beide kanalen zijn slechts toegankelijk voor de binnenscheepvaart.

De buitenhaven van Emden is 1400 m lang, 90 m breed en bij gemiddeld laagwater 8,5 m diep.

Aan de Westzijde heeft men kademuur, aan de Oostzijde dukdalven. Het havenemplacement is modern uitgerust. Aan de West-binnenzijde is een ponton voor passagiersschepen.

Dicht bij den havenmond is de buitenhaven door de nieuwe zeesluis (schutkolklengte 260 m, breedte 40 m, diepte op den slagdrempel 10 m bij gemiddeld LW.)[1], die door de 10,5 m diepe voorhaven bereikt wordt, in verbinding met de eveneens 10,5 m diepe Nieuwe Binnenhaven. Aan de Szijde heeft men hier kademuur, aan de Westzijde dukdalven.

Achterin de buitenhaven zijn twee sluizen, waarvan alleen de Elijke, Oude of Nesserlandsche zeesluis, in gebruik is (schutkolklengte 97 m, doorvaartwijdte 14,5 m, slagdrempeldiepte 6,7 m bij gemiddeld LW).

Door deze sluis komt men in de van 7 tot 5,3 m diepe Binnenhaven, die door de oude stadshaven in verbinding staat met het Eems-Jade Kanaal, en in de om de E afbuigende Industriehaven, die toegang geeft tot het Dortmund-Eemskanaal. Beide havens zijn modern uitgerust.

Tusschen Binnenhaven en Nieuwe Binnenhaven is een 40 m breed en 10,5 m diep kanaal.

De waterstand voor de Oude of Nesserlandsche zeesluis wordt aangegeven op een wijzerplaat aan den watertoren.

Een *lichttijdsein* wordt gegeven op een traliewerktoren bij de Nesserlandsche schutsluis. Het wordt ontstoken 5, 3 en 1 minuut vóór en gedoofd 4, 2 min vóór en op de navolgende uren M.T. Greenwich: 05 h 00, 11 h 00, 17 h 00 en 23 h 00. Zoowel het ontsteken als het dooven van het licht kan voor de tijdsbepaling worden benut.

Het eiland **Juist** is ruim 8 zeemijl lang en een halve tot één zeemijl breed. Op den Whoek en in het midden zijn de duinen het hoogst; tusschen deze beide duinenrijen is het eiland zeer laag; ook het E gedeelte loopt laag en glooiend af. Het dorp ligt in het midden; in de nabijheid staat het badhuis, op de Epunt der duinenrij en op de Wpunt een baken.

BeS Juist ligt de steeds droge **Memmert,** waarop lage duintjes, een lichtopstand en een baken met bol.

BeW het eiland Juist steekt het **Juisterrif** tot op 8 zeemijlen in zee, met vlakken buitenkant en steilen Skant, gevormd door de, aan den vaarwaterkant gedeeltelijk droogvallende, Cachelotplaat en de ondiepe plekken daar beW.

Borkumerbank, Buitengronden. Buiten de 20 meterlijn ligt, tot op een afstand van 44 zeemijl in NNWlijke richting van Borkum, de Borkumerbank, waar de grond bestaat uit zeer grof wit kiezelzand met spikkels, steentjes of schelpjes; voorbijvarende schepen kunnen zich aan

[1]) Gemiddeld laagwater ligt te Emden 84 dm boven Gem. LLWS.

dezen grond verkennen. In meer dan 35 meter diepte blijvend, zal men dien grond niet aantreffen, doch in diepten van minder dan 30 meter komende, moet men er altijd overheen loopen.

BeW de Borkumerbank ligt een lichtschip.

De diepte naar de buitengronden van de Eems neemt zeer langzaam af, de buitengronden zijn overal aan te looden. Tusschen Huibertgat en Wester Eems steken deze buitengronden het verst, tot op ruim 10 zeemijl, van Borkum uit; de droogste plek daarop heet **Ballonplaat.** De plaat tusschen Wester Eems en Rifgat heet **Geldzak.**

Tusschen Rifgat en Ooster Eems steekt van Borkum het **Borkumerrif** uit. De buitenkant is vrij vlak; meer naar binnen ligt op het S gedeelte het **Hoogrif,** met eenige droogvallende plekken langs het vaarwater, op het Egedeelte liggen de **Brouwerplaten** met steilen buitenkant, daarbinnen gedeeltelijk droogvallend. Tusschen het Hoogrif en Borkum loopt een smalle, aanvankelijk diepe geul, tusschen de Brouwerplaten en het eiland het breede **Voorendiep.** Beide loopen in het rif te niet.

Naar buiten neemt de diepte op het rif toe, hoewel niet regelmatig.

Met harde Wwinden heeft men in de vaarwaters buiten spoedig lastig water, vooral over den ebstroom, en branden de droge gedeelten spoedig.

De buitengronden worden gedekt door de lichtboeien en de verkenningstonnen van Huibertgat, Wester Eems, Rifgat en Ooster Eems.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II.

Het **Huibertgat** loopt in Elijke richting beN langs de Gronden van de Lauwers en de Schildgronden en, als een diepe geul, naar het Ranselgat. Het is diep en breed; de Euitloop door de Huibertplaat is veranderlijk.

De **Wester Eems** loopt in de richting EtZ recht op Borkum aan. Er vormen zich in dit vaarwater vaak tijdelijke kleine hompels. Meer naar binnen neemt de diepte toe en loopt het vaarwater beS den zeer steilen kant van het Hoogrif naar Borkum.

Met stormachtig weer uit het W en NW heeft men er bij uittrekkend tij veel zee.

Het **Rifgat** loopt in een flauwe bocht om de SSE; de diepte op den buitendrempel is sterk veranderlijk, zoodat dit gat voor diepgaande schepen wordt ontraden. Ook hier, evenals in de Wester Eems, vormen zich vaak kleine tijdelijke hompels. De felle, dwars overtrekkende stroom geeft met Wlijke winden spoedig last van hol water; vooral de voorvloed trekt hard over den Geldzak op het Hoogrif aan; met stormachtig weer is het aandoen gevaarlijk.

Bij Borkum gaat, na de samenvloeiing met het Huibertgat, de Wester Eems over in het **Ranselgat,** tusschen den Ransel en de Meeuwenstaart.

De **Ransel** strekt zich tot op ruim 7 zeemijl SE van Borkum uit. De kanten zijn steil, behalve de SWkant beN den Visschersbalg en de SEpunt. Aan den NEkant ligt de niet ondervloeiende **Lutjehorn,** met lage duintjes bezet, en daar beE de ondiepe Koningsplaat.

De **Visschersbalg** loopt beS Borkum in ENElijke richting door den Ransel. Aan de Nzijde ligt een stroomleidam, door steekbakens aangegeven. Het binnengedeelte vormt de reede van het eiland, waar men beschut ligt voor alle winden. Er is een kleine haven met kademuren en aanlegsteigers. Tusschen Visschersbalg en Hornbalg is over den droogvallenden Ransel een kronkelend geultje bebakend.

De **Huibertplaat** heeft aan de SEzijde droogvallende plekken; de NWpunt is door het diepe Huibertgat gescheiden van de SEpunt, welke aan den wadkant beE Rottumeroog vast zit. De NWpunt werkt steeds uit. Zoowel vloed- als ebstroom loopen dwars over het Ngedeelte van deze plaat; bij Wlijke en Nlijke winden staat er spoedig branding op.

De **Meeuwenstaart** is een smalle plaat, welke het Ranselgat scheidt van de Oude Wester Eems; verscheidene plekken vallen met LW. droog.

Tusschen den Meeuwenstaart en het Uithuizerwad loopt de breede en diepe **Oude Wester Eems,** het vroegere hoofdvaarwater.

De **Ra** of **Eemswadje** vormt hier den inloop naar de binnenvaartroute over Uithuizer- en Groningerwad, *zie* blz. 129.

Bij de SEpunt van den Meeuwenstaart wordt het vaarwater door de Eemshorn gesplitst. Het **Eemshorngat** loopt tusschen deze plaat en den Ransel en buigt dan om de S langs het Oostfriesche wad; dit vaarwater wordt echter weinig gebruikt.

Het **Doekegat** loopt langs den Groninger wal; het is diep en, daar waar het met het Eemshorngat weer samenkomt, vrij breed. Midden door de Eemshorn loopt nog een diepe, doch veranderlijke en onbetonde geul.

BeS de Eemshorn liggen midden in de rivierbedding **de Hond** en **de Paap,** waardoor het vaarwater gesplitst wordt in één naar Emden en één naar Delfzijl.

Het **Oost Friesche Gaatje** loopt tusschen deze platen en het Oost Friesche wad. Er wordt voortdurend gebaggerd; de kanten zijn ongelijk, doch meest steil; het vaarwater is zeer smal. Weinig diepgaande schepen moeten hier voor de zwaardere uitwijken. Voorbij de Knock begint het **Vaarwater naar Emden.** De diepte wordt hier eveneens door baggeren onderhouden.

Het vaarwater naar Delfzijl volgt van het begin van het Doekegat dadelijk den Groningschen wal en loopt door de Bocht van Watum en verder beW en beS langs de Paap. Het is nauw en, meer naar binnen, aan den Ekant steil. De stroom trekt in het Nlijke gedeelte dwars over en veroorzaakt veelvuldige verandering. Voor diepte in S uitloop Doekegat *zie* Bijlage IV. Het gedeelte bij Watum wordt meer bepaaldelijk **Bocht van Watum** genoemd en is dieper.

Bij de bocht van Watum wordt de bank langs den wal smaller en is in de bocht van Watum vrij droog, behalve onder Watum en beN de haven van Delfzijl, waar het diepe vaarwater tot tegen de, van den dijk afstekende, steenen dammen gevonden wordt.

Het Oost Friesche Wad is zóó droog, dat zelfs zeer kleine vaartuigen alleen met hoogwater daarop kunnen komen, op slechts enkele plaatsen tot tegen den dijk; de grond is meest zachte steekgrond. De kant is op

enkele plaatsen steil. Den Hoek van de Knock naderende, wordt het wad, ter plaatse Rijsumer Nack genaamd, smaller.

BeW de Knock liggen buiten het betonde vaarwater stroomleidammen die met HW. ondervloeien.

Voorbij de Knock is het wad aan den Nkant van het vaarwater naar Emden, de Plaat van Wybelsum, ingedijkt.

De Skant van het vaarwater wordt gevormd door de droogvallende **Geise**, waarop een lange strekdam met dwarsdammen is aangelegd.

BeS de Geise, tusschen deze plaat en den Hoek van Reide, waartegen de stroom een diepe put schuurt, ligt de smalle en ondiepe ingang van den ondiepen **Dollart**, met een ondiep vaarwater naar Nieuw Statenzijl. De sluis aldaar geeft toegang tot de Westerwoldsche A.

De **Ooster Eems** loopt in ESElijke richting tusschen Borkum, met het Rif en den Ransel, en het Juisterrif met het wad; het wordt voorbij de Brouwerplaten dieper en breeder tot bij de NEpunt van den Ransel. Hier buigt het om de S en loopt als **Westerbalg**, steeds smaller en ondieper wordend, tusschen den Ekant van den Ransel en het Schuitenzand. De kanten zijn steil, behalve op den ondiepen S drempel.

Het **Oost Friesche wad** is hier droog met steile kanten. Aan den Ekant van de Ooster Eems dragen de buitenkanten de namen Noordland, Koperzand en Hamburgerzand en vindt men de aanvankelijk diepe inloopen Memmertbalg, Bansebalg en Ley, door welk laatste vaarwater Norderney te bereiken is; deze vaarwaters zijn betond.

Watergetijden. Voor gemiddelde havengetallen, vervallen, stijging en daling van het water en reductievlak *zie* tabel I.

Het water stijgt tusschen Borkum en de Knock gedurende 6 uur en daalt 6¼ uur; bij Nesserland stijgt het 5½ en daalt het 7 uur.

De richting, kracht en duur van den wind hebben veel invloed op de richting en kracht van den stroom en op het stijgen en dalen van het water. Met S- en Ewinden heeft men de minste stijging en het water valt dan zeer laag weg, daarentegen kan men bij doorstaande W- en NWwinden op hooge waterstanden rekenen.

De hoogste waargenomen stand te Delfzijl is 32 dm boven gemiddeld hoogwater, de laagste 12 dm beneden gem. LLWS.

Het Egaand tij loopt *buiten* van ongeveer 5½ uur *vóór* tot ½ uur *na* hoogwater Delfzijl, neemt geleidelijk toe in kracht en bereikt in gewone omstandigheden zijn maximum snelheid van ruim 1 zeemijl 3 uur *vóór* hoogwater Delfzijl, om daarna weer geleidelijk af te nemen; het stille water duurt tot 1 uur *na* hoogwater Delfzijl, wanneer het Wgaand tij om de WSW doorkomt. Dit tij neemt eveneens geleidelijk toe in snelheid en, na het bereiken van zijn maximum snelheid van 1 zeemijl, ongeveer 4¾ uur *na* hoogwater Delfzijl, weer geleidelijk af. De stroom kentert ongeveer 2 uur na hoog- en laagwater op de buitengronden.

Bij springtij bedraagt de snelheid van het Egaand tij ruim 1¼ zeemijl, van het Wgaand tij bijna 1¼ zeemijl; bij doodtij is deze voor beide ¾ zeemijl.

In het Huibertgat zet aanvankelijk het Egaand tij naar de Lauwers en het Schild; staat het eenmaal flink door, dan volgt het tij meer de

richting van het vaarwater. In de Wester Eems zet de voorvloed naar den Geldzak, doch is het tij goed door, dan doet het dit nog slechts aan den Nkant van het vaarwater en loopt overigens vrijwel recht naar binnen. In het Rifgat blijft de stroom echter het geheele tij door over het vaarwater trekken; in den mond der Ooster Eems zet het Egaand tij voortdurend naar het Juister rif.

Het Wgaand tij loopt aanvankelijk recht het Huibertgat uit en, matig over de Ballonplaat trekkende, uit de Wester Eems; eerst op het laatst van den ebstroom zet het tij meer over de buitengronden heen. In het Rifgat is dit onafgebroken het geval. In den mond van de Ooster-Eems blijft het Wgaand tij naar de Brouwerplaten en het Borkumerrif trekken.

Naarmate men op de Eems meer naar binnen komt, kentert de stroom korter tijd na hoog- en laagwater. Vóór de haven van Delfzijl kentert de stroom ¾ uur na hoog- en laagwater.

Het Egaand tij van het Huibertgat trekt, met het tij uit de Wester-Eems en uit het Rifgat, langs Borkum en den Ransel, het Ranselgat in en verder de Eems op, waar het in de richting van de vaarwaters loopt. Na halftij neemt de kracht van den vloedstroom hier belangrijk af.

Een gedeelte van het water loopt den Visschersbalg en het Blinde Ranselgat in en later over den Ransel; een belangrijker gedeelte vloeit in de Oude Wester Eems en vervolgens in het Doekegat en volgt hoofdzakelijk de richting van het vaarwater.

Is het water voldoende gestegen, dan loopt dit het wad op en stuwt, samen met den vloedstroom, die door de Lauwers en het Schild komt, naar de Groningsche kust op.

De voorvloedstroom van het Ranselgat trekt sterk om de S, over de Epunt van den Meeuwenstaart en Wpunt der Eemshorn, het Doekegat in; de vloedstroom langs den Nkant van de Eemshorn loopt, samen met dien van den Westerbalg, om de S.

De vloedstroom langs de Groningsche kust zet met groote kracht rond den Hoek van Reide in den Dollart.

BeE de Eemshorn komt de ebstroom eerder door dan in het Doekegat; later trekt deze sterk uit de Bocht van Watum het Doekegat in en, over de Wpunt van de Eemshorn en Epunt van den Meeuwenstaart, naar het Ranselgat.

In de Oude Wester Eems loopt de ebstroom langer dan in het Ranselgat.

In de Ooster Eems zet de vloedstroom, binnen de Brouwer- en Cachelotplaten, in de richting van het vaarwater naar binnen, doch steeds op den Ewal aan en over de Koningsplaat. Een gedeelte trekt de inloopen van den Ransel op en over deze plaat, een ander gedeelte vult de inloopen van het wad tusschen Memmert en de Oost Friesche kust en loopt het wad op.

De ebstroom uit den Westerbalg trekt, versterkt door den stroom, die uit de Ley en Bansebalg komt, met kracht over de Koningsplaat en beS de Brouwerplaten in het Voorendiep.

Zeilaanwijzing.

Lichten en **tonnen,** *zie* Bijlagen I en II.

Bij het aandoen van de Eems van om de E en N, heeft men leiding aan het lichtschip *„Borkumerrif"*. Het lood geeft hier maar matige aanwijzing. Een veilige reductie toepassende voor den waterstand, in verband met de weersgesteldheid, en in minstens 18 m blijvende, zal men vóór het Huibertgat nog zeker 4 zeemijl van de buitengronden afstaan, terwijl men tusschen Rifgat en Ooster Eems deze dan reeds op 1 zeemijl kan zijn genaderd.

Dicht tegen de gronden heeft men nog een diepte van 12 tot 14 m; men loodt daar voornamelijk grauw zand.

Langs de kust van om de W komende, heeft men, na het passeeren van het lichtschip *„Terschellingerbank"*, voldoende plaatsbepaling aan de kenbare punten en de buitenbetonning. Is het zicht zóó slecht, dat deze niet te zien zijn, dan kan onafgebroken gebruik van het lood niet genoeg worden aangevolen. Behalve op de Vlakte van Ameland, waar men zich niet ongerust behoeft te maken over worpen van 16 m, moet men meer dan 18 m blijven looden tot Schiermonnikoog dwars is. Verkeert men, volgens gegist bestek daar gekomen, nog in het onzekere omtrent zijn plaats, dan mag alleen met de uiterste voorzichtigheid worden doorgevaren en verdient het aanbeveling op en neer te houden beW de monden van de Eems, waar, bij opklarend zicht, de lichttorens en het hooge badhuis op de NWduinen van Schiermonnikoog spoedig verkenning kunnen geven. Met kalm en vast weer zou men hier ook ten anker kunnen gaan.

Het **Huibertgat** en de **Wester Eems** worden overdag bevaren op zicht der betonning. Eerstgenoemd vaarwater wordt bijna uitsluitend door stoomschepen benut. Zeilschepen kunnen, wegens het overtrekkende vloedtij, alleen met goed weer en doorstaanden wind dit gat aandoen en binnenloopen.

Het **Rifgat** wordt weinig bevaren wegens den meestal dwars overloopenden stroom en de wisselende diepten.

Men loopt het aan in het merk „Oude lichttoren Borkum in kaap Merkduin 121°", beW langs de verkenningston en volgt verder de betonning. Langsmerken zijn hier niet.

De **Oude Wester Eems,** hoewel breed en diep, wordt wegens den tegenwoordigen gunstigen toestand van het Ranselgat, weinig bevaren.

Het **Ranselgat** is een breede diepe voortzetting van Wester Eems en Huibertgat. De kanten van Huibertplaat en Meeuwenstaart moeten gemeden worden, daar deze uitwerken; de kanten van Borkum en den Ransel zijn steil. BeW den Visschersbalg bevindt zich een vlakte, waar men met N- en Elijke winden goede reede heeft in het merk „Groote Kaap Borkum in den ouden lichttoren", met minder water naarmate men dichter aan Borkum komt. Uitgaande zeilschepen doen het beste, indien zij geen bezeilden wind hebben, hier den ebstroom af te wachten.

Met goed weer en WSW tot S winden heeft men ankerplaats nabij den Ekant van den Meeuwenstaart, doch zoodra het eenigszins stijf begint te waaien, wordt het water in het Ranselgat weldra lastig, en de

toestand onhoudbaar, indien de wind naar het NW rondloopt. Er staat dan vooral bij ebstroom veel zee.

Naar binnen tot Emden. Uit het Ranselgat stuurt men door het Doekegat, tusschen Eemshorn en Hond, in den koers van 127°, op den lichttoren van Campen aan; komen de geleidelichten van Rysum 134° inéén, dan volgt men deze lijn en verderop de betonning van het **Oost Friesche Gaatje.**

In het Oost Friesche Gaatje en het **Vaarwater naar Emden** moet men nauwkeurig de betonning volgen. Slechts door voortdurend baggeren kan een diepte van 70 dm in het Oost Friesche Gaatje en 65 dm in het vaarwater naar Emden worden onderhouden.

De beste ankerplaats voor kleine schepen nabij Emden is een weinig beE den mond van de haven.

Naar binnen tot Delfzijl. Uit het Ranselgat komende, stuurt men het Doekegat in, met den koers 127° op den lichttoren van Campen aan. Is men bij de S punt van de Eemshorn, dan stuurt men Zuidelijk, op het lichthuis van Delfzijl aan en volgt de betonning van Doekegat en Bocht van Watum. Vooral in dit tweede gedeelte van het Doekegat zijn de diepten zeer veranderlijk. De in het Doekegat bebakende wadkant is steil, de kanten van Eemshorn en Hond zijn vlak, de platen werken hier voortdurend. De Zuiduitloop van dit vaarwater is het ondiepste punt in de route naar Delfzijl. Voor diepte *zie* Bijlage IV. Wanneer wind en stroom tegen elkander in gaan, staat er spoedig lastig water. Met S- tot Wwinden heeft men er goede reede tegen den wadkant nabij de bakens. Voor diepgaande schepen is het niet aan te bevelen het vaarwater tusschen Robbenplaat en den Hond zonder loods te bevaren. Bovendien geven deze schepen de voorkeur aan het Oost Friesche Gaatje. Bij de S punt van de Paap rondt men de bakenton *Paapsand Süd* en stoomt op naar Delfzijl. Men vermijdt langs deze route de kleinere en zeer veranderlijke diepten van het Doekegat bij de Noordpunt van de Hond en behoudt meer water.

Op de reede van Delfzijl staat 70 tot 90 dm water met goeden ankergrond; zij biedt een veilige ligplaats aan; alleen wanneer het stijf uit het NW waait, krijgt men er lastig water en ankert men beter in de Bocht van Watum, waar men, bij harden wind en slecht weer uit SW tot NW, de eenige goede reede op de geheele Eems heeft met goeden hougrond. Brengt men het licht van Watum in het WtS, dan kan men, met 50 dm diepgang, tot dicht onder den dijk ankeren.

Lange schepen, die te Delfzijl in de haven willen komen, dienen stil water af te wachten, aangezien de stroom dwars voor de haven langs trekt.

Voorbij Delfzijl blijft men de betonning volgen en stuurt bij den Hoek van de Knock het Vaarwater naar Emden in.

Ooster Eems. Het merk om dezen mond van om de N of W aan te doen, is „Oude lichttoren Borkum in Groote Kaap 151°", waarmede men langs de verkenningston loopt; van om de E komende schepen brengen den ouden lichttoren in 170° en sturen in dien koers daarop

aan; men loopt dan langs de Wpunt van het Juisterrif met meer dan 80 dm diepte.

De gronden van het buitengedeelte der Ooster Eems zijn vlak en aan te looden; de koers naar binnen is aanvankelijk 107°. Voorbij de Memmert en Lutjehorn buigt het vaarwater zich om de Zuid en heet Westerbalg.

In het Ngedeelte van den Westerbalg zijn de kanten steil en heeft men diep water, doch verder droogt het langzaan op. In het S gedeelte komt men over den drempel. De geul is hier echter zóó smal, dat men bijna niet meer van een vaarwater kan spreken.

Bij W- en SWwinden heeft men een goede ligplaats in moddergrond, tegen den NEkant van den Ransel. Bij Nlijke en Elijke winden ligt men veilig in den Memmertbalg met goeden hougrond, doch zeilschepen moeten er niet diep ingaan, daar deze balg spoedig zeer smal, kronkelend en ondieper wordt. Wordt de wind Wlijk, dan dient men den vlakken Skant van den Ransel op te zoeken.

Voor verboden ankerplaats tusschen den Ransel en Koperzand *zie* de kaart.

Zeilaanwijzing 's nachts. De geleidelichten, systeem VON OTTER, toonen vast licht in de vaarwaters en *schitterlicht* over de banken; ze zijn zoodanig verdeeld, dat men slechts op twee lichten tegelijk behoeft te letten. Het licht, waarop men aanstuurt, moet *vast* zichtbaar blijven; gaat dit groepen toonen van een **even** aantal schitteringen, dan moet een binnenkomend schip **SB. uit** houden, verandert het in enkele of in groepen van een **oneven** aantal schitteringen, dan moet zulk een vaartuig **BB. uit** houden tot het licht weer *vast* is geworden.

Bij het binnenloopen van de **Wester Eems** ziet men het S licht van Borkum als vast licht en houdt in den koers 107° hierop aan; het waarschuwt door enkele schitteringen voor de Ballonplaat en door groepen van vier schitteringen voor den Geldzak en het Hoogrif.

Bij het naderen van Borkum en het in zicht komen van het witte licht van den verklikker van Borkum in de peiling 89°, moet men het S licht van Borkum loslaten en met den koers 127° op het vaste licht van Campen aanhouden. Is het licht van Campen niet zichtbaar geworden, dan stuurt men koers en ziet weldra, aan BB. vooruit, het Nlicht van den Ransel.

Door het **Huibertgat** binnenkomende, ziet men het S licht van Borkum als vast licht en houdt in den koers 91° hierop aan; het waarschuwt door vijf schitteringen voor de Lauwers- en Schildgronden, en door twee schitteringen voor den Rottumerbult en de Ballonplaat.

In het Elijk deel van het Huibertgat voeren de lichtboeien tusschen de Huibertplaten door. In het **Ranselgat** gekomen, stuurt men over de geheele lengte van dit vaarwater aan op het vaste licht van Campen, dat *onderbroken* waarschuwt voor de Huibertplaat en den Meeuwenstaart en door dubbele schitteringen voor den Ransel. Is dit licht bij het Nlicht van den Ransel nog niet in het zicht gekomen, dan blijft men langs laatstgenoemd licht koers 127° sturen. Men heeft intusschen het S licht Ransel *wit* in zicht gekregen en stuurt in denzelfden koers

tusschen dit licht en RZVS. lichtboei Möwensteert S door naar het Doekegat.

Het **Doekegat** en de overloop naar het Oost Friesche Gaatje zijn des nachts te bevaren door aanvankelijk in denzelfden koers door te loopen totdat de lichten van Rijsum 134° inéén komen, waarna men deze lichtenlijn volgt.

Bestemd voor Emden blijft men in deze lichtenlijn doorloopen tot, even voorbij roode lichtboei „*Hund O*", het licht van Delfzijl voor de tweede maal vast is geworden en men daarop met den koers 183° kan aanhouden, tot bij de Nlijke zwarte lichtboei van het Oost Friesche Gaatje. Men loopt nu verder langs de lichtboeien, tot nabij de zwarte lichtboei E 13 de lichten van Logum 87° inéén komen, waarna men daarin opstoomt, om in den *rooden* sector van het licht van Wybelsum over te gaan in de geleidelijn aangegeven door het hooge en lage geleidelicht beE den haveningang van Emden inéén, tot voor deze haven.

Bestemd naar Delfzijl, blijft men zóó lang op het vaste licht van Campen aansturen, tot het licht van Delfzijl van *groen*, wit vast wordt, waarna men naar dit licht toedraait en vervolgens daarop aanhoudt in dezen witten sector. Tusschen de roode lichtboei *D.D.* en het roode drijfbaken *D.E.* houdt men echter op de grens van den groenen en den witten sector tot het licht van Watum van *groen*, wit vast wordt en stuurt in dezen witten sector op dit licht aan. Het licht van Watum dekt met den *rooden* sector den Hond en met den *groenen* sector de Robbenplaat. Komt men onder den Groningschen wal, dan zorge men bijtijds, nog vóór men in den witten vasten sector van Delfzijl komt, wat S lijker te sturen, om daarna in dezen sector op dat licht aan te houden, hetwelk met vier schitteringen den Hond en den Paap dekt; nadert men de Groningsche kust, dan wordt het licht *groen*. Bij het naderen van de zwarte lichtboei *E 8* houdt men S lijker in dezen *groenen* sector tot het licht van Watum, dat met een *rooden* sector den Paap dekt en achteruit in het zicht is gekomen, *wit* wordt en stuurt men naar de reede van Delfzijl, om daar zoo noodig te ankeren, zoodra het licht van die plaats is verduisterd. Het witte vaste licht van Watum achteruit houdende en wel ongeveer op de grens van het roode vaste licht, behoudt men als minste diepte 58 dm.

Schepen, welke de route door het Oost Friesche Gaatje volgen, wachten gewoonlijk het dag-hoogwater af om de bakenton Paapsand Süd te ronden.

Voorbij Delfzijl, hooger de rivier op bestemd naar Emden kan men alleen bij groote plaatselijke bekendheid des nachts op de verschillende sectoren van het licht van Delfzijl navigeeren. Voorbij de Paap volgt men de lichtboeien en de zeilaanwijzingen naar Emden, *zie* boven.

TABEL I.

Aangevende het gemiddeld havengetal, de vertikale waterbeweging bij spring- en doodtij en de ligging van het vlak van gemiddeld laag-laagwaterspring tot N.A.P. en tot den middenstand.

Het gemiddeld havengetal is berekend uit de gegevens van den Rijkswaterstaat. Tijd van maansdoorgang + gem. havengetal + correctie geeft ongeveer den tijd van hoogwater, terwijl het verschil der gem. havengetallen voor twee plaatsen, het gemiddeld verschil in tijd van hoogwater geeft.

Correctie.

Tijd van maansdoorgang...	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
Correctie in minuten	+ 32	+ 17	0	—17	—32	—43	—46	—33	0	+ 33	+ 46	+ 43	+ 32

De stijging en daling van het water, en de reductievlakken zijn meerendeels berekend door den Rijkswaterstaat.
Een tafeltje van de dagen van volle of nieuwe maan is opgenomen in tabel II.

NAAM DER PLAATS.	Gemiddeld havengetal.	Verval in dm. S. springtij. D. doodtij.	Duur der stijging.	STIJGING in decimeters na: 1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	DALING in decimeters na: 1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	Duur der daling.	Gem. L.L.W.S. in meters tot N.A.P.	tot middenstand.
Noordzee.																					
Dover	11h 10min	S. 56	5¾h	4	17	34	49	55	—	—	4	11	23	35½	46½	53½	56	—	7h	—	—
		D. 32	5½h	1	6	17	28½	31½	—	—	2	6	11½	17½	23	27½	31	—	7h		
Noord Hinder (lichtschip)	0h 0min	S. 32	6h	2	7	12	20	29½	32	—	2	7	14	21	27	32	—	—	6h	—	2.00—
		D. 17½	6h	1½	4½	8	11½	14½	17	—	1	4	9	13½	17	—	—	—	6h		
Schouwenbank (lichtbrulbooi)	1h 40min	S. 24	6¼h	2	5	9½	14	20	23½	—	2	7	14½	20½	24	—	—	—	5½h	—	1.20—
		D. 13½	7h	1	3	5	7	9½	12	13½	1	4	8	12	13½	—	—	—	5h		
Maas (lichtschip)	2h 40min	S. 18	6h	1	2½	6	12½	16½	18	—	2	6	11½	16½	17½	—	—	—	6¾h	—	0.80—
		D. 11½	6h	½	1	2½	4½	9	11½	—	1	4	8	10	11	11½	—	—	6½h		
Haaks (lichtschip)	6h 0min	S. 16½	5¾h	1	4	9	12½	15½	—	—	1	3	6½	10½	14	16	—	—	6¼h	—	1.00—
		D. 11	5¾h	1	3	6	8½	10½	—	—	½	2	4	6	8½	10	—	—	6¾h		
Terschellingerbank (lichtschip)	6h 55min	S. 22	5¾h	1	6	12	17	21	—	—	1	3½	7	12	16½	21	—	—	6¼h	—	1.20—
		D. 13½	5h	1½	5	8½	12	13½	—	—	½	2½	4½	7	9½	12½	—	—	6¾h		
Borkumerrif (lichtschip)	8h 30min	S. 22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		D. 17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

NAAM DER PLAATS.	Gemiddeld havengetal.	Verval in dm. S. springtij. D. doodtij.	Duur der stijging.	STIJGING in decimeters na: 1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	DALING in decimeters na: 1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	Duur der daling.	Gem. L.L.W.S. in meters tot N.A.P.	tot middenstand.
Zeegat van Vlissingen en Wester-Schelde.																					
Ostende	0h 10min	S. 45	5¼h	4	10½	17½	33	45	—	—	2	8	17	27½	37	45	—	—	6¼h	2.77—	2.57—
		D. 30	5¼h	2	7	14	20½	27½	29½	—	2	6½	12½	19	24½	28½	—	—	6¼h		
Zeebrugge	0h 30min	S. 45	5¾h	4	9	15	23	37	—	—	3½	10½	19	30	38½	43½	—	—	6¾h	2.68—	2.52—
		D. 29	6h	2	6	11	17½	24	27½	—	2	7	18	19½	24	27½	—	—	6¾h		
Wandelaar (lichtschip)	0h 25min	S. 43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.60—	2.40—
		D. 27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Westkapelle	0h 35min	S. 30	5¾h	2	6	10½	18½	34	—	—	2½	7	14	23	31½	37½	—	—	6½	2.19	2.03—
		D. 26	6h	1½	4½	9½	16	23	26	—	1½	5½	10½	16½	22	25	—	—	6½		
Vlissingen	1h 0min	S. 44	5¾h	4	9	14½	23	39½	—	—	3	8½	10	26½	30	42½	—	—	6½h	2.50—	2.32—
		D. 29½	6¼h	2	5½	11	18½	26	29	—	2	6	12	18½	25	28½	—	—	6½h		
Terneuzen	1h 35min	S. 44½	6h	4	9	16	27½	40½	—	—	3½	10	19	29	38	44	—	—	6½h	2.59—	2.47—
		D. 30½	6¼h	2	6	12	19½	26½	30	—	2	7	13½	20½	26½	30	—	—	6½h		
Hansweerd	2h 15min	S. 46½	6h	4½	12½	20	31	42½	46½	—	3½	11	21½	31½	40	45½	—	—	6½h	2.70—	2.67—
		D. 32½	6½h	2½	7½	14	21½	28½	32	—	2½	7½	14½	22	28	31½	—	—	6½h		
Bat	2h 45min	S. 51	5¾h	8	16	24	37	49	—	—	4	13	23	33	42	49	—	—	6½h	2.65—	2.62—
		D. 38	6½h	3	10	17	25	33	37	—	3	11	18	26	33	38	—	—	6½h		
Antwerpen	3h 25min	S. 46	5½h	10	18½	27	40½	45½	—	—	5½	12½	21	29	36	42½	—	—	7h	—	2.60—
		D. 40	5¾h	7	15	23	30	37	—	—	4½	11½	19	26	33	38	—	—	6½h		
Ooster-Schelde.																					
Schaar van Onrust	1h 5min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.90—	1.70—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Vere	1h 40min	S. 33½	6¼h	1	3½	8½	15	24½	32½	—	3½	9	14½	24	31	33½	—	—	6h	1.84—	1.67—
		D. 22	6¼h	1	3½	7½	13	18½	21½	—	2	5½	10	15½	20	22	—	—	6½h		
Zierikzee	2h 20min	S. 23	6h	2½	7	13	21½	30	33	—	2	6½	15	23½	29	32½	—	—	6½h	1.87—	1.74—
		D. 24	6¼h	1½	5	10	15½	20½	23½	—	1½	5½	11	17	21½	23½	—	—	6½h		
Wemeldinge	2h 45min	S. 36	6¼h	3	8½	14½	22	30½	35	—	3	10½	19½	27½	33½	—	—	—	5¾h	2.16—	2.06—
		D. 26	6¼h	2	5½	10½	16	21½	25	—	2	7	13	19	24	26	—	—	6h		
Zeegat van Brouwershaven.																					
Schaar van Renesse	1h 25min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.55—	1.40—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

NAAM DER PLAATS.	Gemiddeld havengetal.	Verval in dm. S. springtij. D. doodtij.	Duur der stijging	STIJGING in decimeters na: 1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	DALING in decimeters na: 1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	Duur der daling.	Gem. L.L.W.S. in meters tot N.A.P.	tot middenstand.
Brouwershaven	1h 55min	S. 26½ D. 20	6½h 6½h	1 1	1½ 2½	4 5½	8 10½	16½ 17	25 20	— —	2½ 1½	7 4½	12½ 9	19 13½	25 17½	— 19½	— —	— —	5¾h 6½h	1.56—	1.41—
Bruinisse	2h 35min	S. 33 D. 23½	6½h 6½h	3 1½	7 4½	11 8½	18 13½	20½ 19	32 32½	— —	2½ 2	9½ 6½	17½ 12	24½ 17½	31 21½	— 23½	— —	— —	5¾h 6h	1.96—	1.82—
Van Zijpe en Bruinisse naar Dordrecht.																					
Steenbergsche Vliet	2h 50min	S. 32 D. 20½	6½h 6½h	3 1½	7 4	11 7½	18 12	26½ 17	31½ 20	— —	3 2	10 6½	17½ 10½	23½ 15	29 18½	32 20½	— —	— —	6h 6h	1.74—	1.61—
Willemstad	3h 35min	S. 23 D. 17	6h 5½h	1½ 1	5½ 3½	12 8	19 13	23 16½	— —	— —	2½ 1½	7 4½	11 8	15½ 11½	19½ 14½	21½ 16	22½ 17	— —	7½h 7h	1.10—	1.17—
Moerdijk	4h 5min	S. 22 D. 17	5½h 5¾h	1 1	3 3	8½ 7	16 12½	21 16	— —	— —	1½ 1½	6 4	9½ 7½	14 11	18 14	21 16	— —	— —	6¾h 6½h	1.05—	1.35—
Dordrecht	4h 50min	S. 19 D. 17	4½h 5h	2½ 1½	8½ 5	13½ 10	16½ 13	— 14	— —	— —	2 1½	5½ 4	8 6½	11 9	14½ 11½	15½ 13	16½ 14	— —	7½h 7½h	0.68—	1.00—
Zeegat van Goeree.																					
Slijkgat (Hinder)	1h 40min	S. 22 D. 15	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.30—	1.20—
Goeree (haven)	2h 10min	S. 21½ D. 16	4½h 4½h	1 1	4 4½	11 11	21 15	— 16	— —	— —	1½ ½	4 2	8½ 6	15½ 9½	19½ 12	19 13½	19 14½	20 15	8h 8h	1.20—	1.10—
Hellevoetsluis	2h 40min	S. 20½ D. 16	5½h 5½h	1½ 1	5 4	13½ 8½	19½ 13½	20 16	— —	— —	2 1	7 4½	12½ 8½	16 11½	17½ 14	18½ 15	20½ 16	— —	7h 7h	1.07—	1.04—
Zeegat van den Hoek van Holland Nieuwe Rotterdamsche Waterweg en Oude Maas.																					
Hoek van Holland	2h 0min	S. 17½ D. 14½	4½h 5½h	1 ½	4 3	9½ 7	15½ 12	— 14½	— —	— —	1½ 1½	5 4	10 8½	14½ 12	16½ 14	16½ 14½	17 14½	— —	7½h 7½h	1.03 -	0.93—
Maassluis	2h 55min	S. 15½ D. 12	4½h 5h	1 ½	8½ 2½	9 6½	14½ 10½	— 12	— —	— —	1 1	3 2½	7 5½	11 8½	13 10	13½ 11	15 12	— —	7½h 7½h	0.82—	—
Vlaardingen	3h 20min	S. 15. D. 12	4½h 5½h	1 ½	3½ 3	9 6½	13½ 10	— 12	— —	— —	1 1	2½ 2½	6½ 5½	9½ 8	11½ 9½	13 11	14½ 12	— —	7½h 7½h	0.77—	—

NAAM DER PLAATS.	Gemiddeld havengetal.	Verval in dm. S. springtij. D. doodtij.	Duur der stijging.	STIJGING							DALING								Duur der daling.	Gem. L.L.W.S. in meters	
				In decimeters na:																tot N.A.P.	tot middenstand.
				1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h			
Rotterdam........................	4h 0min	S. 15 D. 12½	4¾h 5h	1½ 1	6 4	11 8	14½ 11	— 12½	— —	— —	1 1	3½ 3	6½ 5½	9½ 8	12 10	13½ 11	14½ 12	— —	7½h 7¼h	0.70—	0.94—
Goidschalkoord (Oude Maas)	4h 05min	S. 19 D. 16½	5h 5½h	1½ 1	6 4	13 8½	17 13	— 15½	— —	— —	2 1½	5½ 4½	10 8	13½ 11½	16 14	17½ 15½	— —	— —	7½h 7½h	0.83—	1.01—
Dordrecht (zie hierboven).																					
Hollandsche kust.																					
Scheveningen	2h 10min	S. 17½ D. 13	4½h 5h	1 ½	4 3	10½ 7	16½ 11½	— 13	— —	— —	2 1½	5½ 4	10 7	14 10	15½ 11½	15½ 12	17 12½	— —	7¾h 7½h	1.00—	0.90—
IJmuiden	2h 50min	S. 17½ D. 13	4¾h 5h	½ ½	2½ 2½	8½ 7	15 11½	— 13	— —	— —	2 1½	5 3½	8 5½	10 7½	11½ 9	14 11	17 12½	— —	7½h 7¾h	1.13—	0.98—
Zeegat van Texel.																					
Schulpengat......................	3h 15min 6h 25min	S. 14½ D. 10½	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.20—	1.07—
Helder (Nieuwediep)	3h 45min 6h 55min	S. 12½ D. 8½	3½h 4½h	2½ 1	8½ 4	12 7½	— 8½	— —	— —	— —	½ 0	1 ½	1 1	2 2½	4½ 5	8 7	10½ 8	11½ 8½	9h 8h	1.11—	0.98—
Eierlandsche gat.																					
De Cocksdorp	7h 35min	S. 16 D. 11½	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.04—	0.94—
Zeegat van Terschelling.																					
Stortemelk	7h 0min	S. 20 D. 14½	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.25—	1.15—
West Terschelling	8h 20min	S. 18½ D. 13½	6½h 6½h	4 1½	10 5½	12½ 8½	15½ 10½	17½ 12	18½ 13	— —	1½ 1	5½ 4	9 7	13 9½	16½ 12	18½ 13½	— —	— —	6h 6h	1.35—	1.26
Vlieland	8h 15min	S. 19 D. 12	6¾h 6½h	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	6h 6½h	1.17—	1.05—
Waddenzee.																					
Malzwin	7h 20min	S. 18½ D. 9	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.15—	—

NAAM DER PLAATS.	Gemiddeld havengetal.	Verval in dm. S. springtij. D. doodtij.	Duur der stijging.	STIJGING in decimeters na:							DALING in decimeters na:								Duur der daling.	Gem. L.L.W.S. in meters tot N.A.P.	tot midden stand.
				1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h			
Den Oever	7h 40min	S. 17½ D. 13½	0 5½	6½ 2	12 6½	14½ 10	10 12	17 13	— —	— —	1 ½	4 2	7½ 4	11 6½	14 9½	17 12	— 13½	— —	6½ 7	1.20—	1.28—
S Ingang Scheurrak	8h 0min	S. 17½ D. 13½	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.25—	—
N Ingang Oude Vlie	8h 35min	S. 16½ D. 14½	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.25—	—
Blauwe Slenk W Ingang	8h 30min	S. 18 D. 14	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.15—	—
Harlingen	9h 0min	S. 19½ D. 15½	5½ 5½	4½ 2½	10½ 7	14½ 11	17½ 14	19 15½	— —	— —	1½ 1	5 3½	8½ 6½	11½ 9	14½ 11½	17 14	19½ —	— —	7 7½	1.15—	1.23—
Kornwerderzand	8h 45min	S. 19 D. 15	5½ 5½	3½ 1½	9½ 6	18 10	16 12½	18 14	— —	— —	1½ 1	5 3	8½ 6	12 8½	15 11½	18 14	— —	— —	6½ 6½	1.15—	1.27—
Zeegat van Ameland.																					
Bornrif	7h 50min	S. 15 D. 22	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.37—	1.27—
Nes	9h 20min	S. 24 D. 16	6½h 6½h	4 3	9 6	14 9	19 12	22 15	24 16	— —	3 2	7 4	11 7	15 10	19 13	24 16	— —	— —	6½h 6½h	1.45—	—
Friesche Zeegat.																					
Ingang Plaatgat	8h 45min	S. 22 D. 16½	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1.40—	1.20—
Oostmahorn	9h 45min	S. 27½ D. 20½	6½ 6½	3½ 2½	11½ 7	18½ 12	22 15	25 18	27 19	— —	2 1	6 4	11 9	17 13	24 18	— —	— —	— —	5½ 5½	1.38—	1.60—
Zoutkamp	10h 0min	S. 25 D. 19½	6h 6½h	3½ 2½	11 16½	17 11	21 14½	23½ 17	25 19	— —	2 1	6 4½	10½ 8½	16 13½	23 18	24½ —	— —	— —	6½h 5½h	1.90—	1.60—
Eems.																					
Borkum	10h 25min	S. 29 D. 27	6h 6h	4 2	10 7	16 11	21 14	24 17	26 19	— —	3 2	8 6	14 10	20 14	24 17	26 19	— —	— —	6½h 6½h	—	1.60—
Delfzijl	11h 10min	S. 35 D. 30	5½h 6h	4½ 2½	14 8	22 14	26 18	29 21	— 22	— —	2 1½	6 4½	12½ 9	19 13½	25 18	29½ 21½	— —	— —	6½h 6½h	2.00—	1.90—
Emden	12b 0min	S. 33 D. 27	6h 6h	8 7½	18 14	25 20½	30 24	32 26	33 27	— —	3 2½	9 7	16 12	22 16	28 21	34 26	— —	— —	6½h 6½h	—	1.90—

TABEL II.

Data van nieuwe en volle maan.

Maansouderdom: 0 dagen.

MAAND.	1936.		1937.		1938.		1939.	
	vol.	nieuw.	vol.	nieuw.	vol.	nieuw.	vol.	nieuw.
Januari	8	24	26	12				
Februari	7	22	25	11				
Maart	8	23	26	12				
April	6	21	25	11				
Mei	6	20	25	10				
Juni	5	19	23	8				
Juli	4	18	23	8				
Augustus	3	17	22	6				
September	1/30	15	20	4				
October	30	15	19	4				
November	28	14	18	3				
December	28	13	17	2				

TABEL III.

Stroom buitengaats.
Richting van den stroom, en stroomsnelheid,
uitgedrukt in zeemijlen per uur.

Voor het etmaal waarin Volle of Nieuwe Maan valt gebruike men de tabel voor maansouderdom 0 dagen en zoo vervolgens.
Voor maansouderdom zie tabel II.

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellingerbank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 0 dagen.										
Middernacht.	31	1	57	0.7	15	0.4	206	0.7	234	1.4
1h	25	1.4	46	1.2	29	0.9	266	0.2	239	1.3
2h	20	1.4	40	1.4	31	1.3	358	0.7	249	0.8
3h	15	1.1	35	1.3	33	1.3	5	1.3	319	0.3
4h	4	0.6	19	0.9	36	1	9	1.7	36	0.8
5h	299	0.2	8	0.4	42	0.5	13	1.5	48	1.6
6h	218	0.6	262	0.3	123	0.1	20	1	53	1.7
7h	207	1.2	230	0.8	209	0.5	43	0.3	58	1.6
8h	202	1.5	220	1.1	217	0.9	171	0.4	66	1.1
9h	197	1.3	219	1.3	221	1.1	187	1	89	0.4
10h	187	0.8	213	1.1	226	1.1	193	1.2	205	0.4
11h	99	0.2	194	0.5	231	0.6	197	1.2	226	1
Middag.	36	0.9	70	0.5	341	0.2	202	0.9	232	1.4
13h	28	1.4	49	1.1	27	0.8	222	0.4	237	1.4
14h	22	1.5	43	1.5	31	1.2	349	0.5	244	1.1
15h	17	1.3	37	1.5	33	1.4	4	1.2	273	0.4
16h	8	0.9	30	1.1	35	1.2	8	1.6	26	0.6
17h	336	0.3	17	0.6	40	0.8	11	1.7	45	1.3
18h	229	0.5	302	0.2	61	0.2	16	1.3	52	1.7
19h	210	1.1	235	0.6	204	0.4	28	0.6	57	1.7
20h	204	1.5	225	1.1	215	0.9	148	0.3	63	1.3
21h	199	1.5	220	1.4	220	1.1	184	0.8	76	0.7
22h	192	1	216	1.2	223	1.1	192	1.2	176	0.3
23h	155	0.3	205	0.7	227	0.8	196	1.3	222	0.9
Maansouderdom: 1 dag.										
Middernacht.	44	0.7	102	0.3	261	0.2	200	1.1	230	1.3
1h	30	1.3	53	1	23	0.6	209	0.6	235	1.5
2h	24	1.5	45	1.5	30	1.1	324	0.3	241	1.2
3h	19	1.4	39	1.6	32	1.4	1	1	256	0.7
4h	12	1	33	1.3	34	1.3	7	1.6	2	0.4
5h	352	0.5	23	0.8	38	1	10	1.3	41	1.1
6h	250	0.4	343	0.3	48	0.4	14	1.5	50	1.7
7h	215	0.9	243	0.5	191	0.2	22	0.9	55	1.8
8h	206	1.4	227	1	213	0.7	79	0.2	61	1.5
9h	201	1.6	221	1.3	218	1.1	179	0.7	70	0.9
10h	194	1.2	217	1.3	222	1.2	190	1.1	121	0.3
11h	175	0.6	210	1	225	1	194	1.3	216	0.7

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellingerbank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.

Maansouderdom: 1 dag.

Middag.	61	0.4	170	0.3	237	0.4	198	1.2	228	1.2
13h	34	1.1	60	0.7	12	0.8	204	0.8	233	1.5
14h	26	1.5	47	1.4	29	1	249	0.2	238	1.4
15h	21	1.5	41	1.6	32	1.4	356	0.7	248	0.9
16h	14	1.2	35	1.5	34	1.4	5	1.4	305	0.3
17h	0	0.7	27	1	36	1.1	9	1.8	35	0.8
18h	288	0.3	5	0.5	42	0.6	12	1.7	47	1.5
19h	221	0.7	260	0.3	120	0.1	18	1.2	53	1.8
20h	209	1.3	220	0.9	209	0.6	38	0.4	58	1.7
21h	202	1.6	223	1.3	216	1	169	0.4	65	1.2
22h	197	1.4	219	1.4	220	1.2	187	1	88	0.5
23h	185	0.9	213	1.1	224	1.1	193	1.3	203	0.5

Maansouderdom: 2 dagen.

Middernacht.	103	0.3	195	0.5	230	0.7	197	1.3	226	1.1
1h	39	1	72	0.5	329	0.2	202	1	232	1.5
2h	29	1.5	51	1.2	27	0.8	219	0.4	237	1.5
3h	23	1.6	43	1.6	32	1.3	346	0.4	244	1.1
4h	16	1.4	37	1.6	33	1.5	4	1.2	269	0.5
5h	5	0.9	30	1.2	35	1.3	8	1.7	24	0.6
6h	324	0.3	15	0.6	39	0.8	11	1.8	44	1.3
7h	232	0.6	291	0.3	60	0.2	16	1.4	51	1.8
8h	212	1.1	235	0.7	204	0.4	27	0.7	57	1.8
9h	204	1.5	224	1.2	215	0.9	141	0.3	63	1.4
10h	198	1.5	220	1.4	219	1.2	183	0.9	76	0.7
11h	189	1.1	215	1.3	223	1.2	191	1.3	174	0.3
Middag.	154	0.4	205	0.8	227	0.9	195	1.4	222	0.9
13h	48	0.7	111	0.8	253	0.3	200	1.2	230	1.4
14h	32	1.3	54	1	22	0.6	209	0.7	235	1.6
15h	25	1.6	45	1.5	31	1.2	311	0.2	241	1.3
16h	19	1.5	40	1.7	33	1.5	1	0.9	254	0.7
17h	10	1.1	33	1.4	34	1.4	7	1.6	355	0.3
18h	346	0.5	22	0.9	37	1	10	1.8	40	1.1
19h	251	0.4	335	0.3	46	0.4	14	1.6	49	1.7
20h	217	1	243	0.6	192	0.2	21	1	55	1.9
21h	206	1.4	227	1.1	212	0.8	66	0.3	60	1.6
22h	200	1.6	221	1.4	218	1.1	177	0.7	69	1
23h	193	1.3	217	1.4	221	1.2	189	1.2	116	0.3

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellingerbank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 3 dagen.										
Middernacht.	174	0.6	210	1	225	1	194	1.4	215	0.7
1h	67	0.5	170	0.3	236	0.5	198	1.3	228	1.3
2h	35	1.2	60	0.7	11	0.3	204	0.8	233	1.6
3h	27	1.6	47	1.4	30	1	244	0.3	238	1.5
4h	21	1.6	41	1.7	33	1.4	356	0.7	247	1
5h	13	1.2	35	1.5	34	1.5	5	1.4	301	0.3
6h	356	0.7	26	1	36	1.2	9	1.8	24	0.8
7h	282	0.3	359	0.4	41	0.6	12	1.7	47	1.5
8h	223	0.8	256	0.4	132	0.1	17	1.2	53	1.9
9h	209	1.2	230	0.9	209	0.6	35	0.5	58	1.8
10h	202	1.5	222	1.3	216	1	167	0.4	65	1.2
11h	195	1.4	218	1.4	220	1.2	186	1	88	0.5
Middag.	183	0.9	213	1.1	224	1.1	192	1.3	201	0.5
13h	108	0.3	196	0.5	230	0.7	197	1.3	225	1.1
14h	42	0.9	74	0.5	315	0.2	202	1	232	1.5
15h	29	1.5	50	1.2	27	0.8	217	0.5	237	1.5
16h	23	1.6	43	1.6	32	1.3	343	0.4	243	1.2
17h	15	1.3	38	1.6	33	1.5	3	1.1	266	0.5
18h	2	0.9	30	1.2	35	1.3	8	1.7	21	0.5
19h	316	0.4	13	0.6	38	0.8	11	1.8	44	1.3
20h	233	0.6	285	0.3	57	0.2	15	1.4	51	1.8
21h	213	1.1	235	0.8	205	0.4	25	0.8	57	1.8
22h	204	1.4	224	1.2	214	0.9	130	0.2	62	1.5
23h	197	1.5	219	1.4	219	1.2	182	0.8	75	0.8
Maansouderdom: 4 dagen.										
Middernacht.	188	1.1	215	1.2	223	1.2	190	1.3	169	0.3
1h	151	0.4	204	0.7	227	0.9	195	1.4	221	0.9
2h	51	0.7	109	0.3	252	0.3	200	1.1	230	1.4
3h	32	1.3	54	1	22	0.5	209	0.7	235	1.5
4h	24	1.6	45	1.5	31	1.1	325	0.2	241	1.3
5h	17	1.4	39	1.7	33	1.5	0	0.9	253	0.7
6h	7	1	33	1.4	34	1.4	7	1.5	352	0.3
7h	337	0.5	21	0.8	36	1	10	1.8	40	1
8h	251	0.4	324	0.3	44	0.4	13	1.6	49	1.6
9h	217	0.9	242	0.6	195	0.2	20	1	55	1.8
10h	206	1.3	227	1.1	212	0.7	58	0.3	60	1.6
11h	199	1.4	220	1.3	217	1.1	176	0.6	69	1

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellingerbank.	
	Richting in °.	Snelheid	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 4 dagen.										
Middag.	191	1.2	216	1.3	221	1.2	188	1.1	111	0.3
13h	172	0.7	209	0.9	225	1	194	1.3	214	0.7
14h	74	0.4	172	0.3	236	0.5	198	1.2	228	1.2
15h	37	1.1	61	0.7	7	0.3	205	0.9	234	1.5
16h	27	1.5	47	1.3	30	0.9	237	0.3	238	1.4
17h	20	1.5	41	1.6	33	1.4	354	0.6	247	1
18h	11	1.2	36	1.5	34	1.5	5	1.3	293	0.3
19h	352	0.6	26	1	35	1.2	9	1.7	33	0.7
20h	281	0.3	356	0.4	39	0.6	12	1.7	47	1.4
21h	225	0.7	256	0.4	122	0.1	16	1.2	53	1.8
22h	209	1.1	230	0.9	209	0.6	31	0.5	58	1.7
23h	201	1.4	222	1.2	216	1	162	0.4	65	1.2
Maansouderdom: 5 dagen.										
Middernacht.	194	1.3	217	1.3	220	1.1	185	1	85	0.5
1h	181	0.9	212	1.1	224	1.1	192	1.3	200	0.4
2h	116	0.3	195	0.5	231	0.7	197	1.3	225	1
3h	43	0.8	74	0.4	307	0.2	202	1	232	1.4
4h	29	1.4	50	1.1	27	0.7	217	0.5	237	1.4
5h	22	1.5	43	1.6	32	1.2	340	0.3	243	1.1
6h	14	1.3	38	1.5	34	1.4	3	1	264	0.5
7h	359	0.8	30	1.1	34	1.3	8	1.6	20.	0.5
8h	313	0.4	11	0.6	37	0.8	11	1.7	43	1.2
9h	237	0.5	281	0.3	52	0.2	14	1.4	51	1.7
10h	213	1	235	0.7	205	0.4	22	0.8	56	1.7
11h	203	1.2	224	1.1	214	0.8	114	0.2	62	1.4
Middag.	196	1.3	219	1.2	218	1.1	181	0.7	73	0.8
13h	186	1	214	1.1	222	1.1	190	1.2	156	0.3
14h	154	0.5	205	0.7	227	0.8	195	1.3	221	0.8
15h	56	0.6	120	0.2	248	0.3	200	1.1	230	1.3
16h	33	1.2	55	0.8	20	0.4	209	0.7	235	1.4
17h	24	1.4	45	1.4	31	1	285	0.2	240	1.2
18h	16	1.3	40	1.5	33	1.4	359	0.7	251	0.7
19h	5	0.9	33	1.3	34	1.3	6	1.3	340	0.3
20h	336	0.5	21	0.8	35	1	9	1.7	39	0.9
21h	256	0.4	325	0.3	41	0.4	12	1.5	49	1.5
22h	219	0.8	244	0.5	193	0.2	18	1	54	1.7
23h	206	1.1	227	0.9	212	0.6	44	0.3	59	1.5

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellingerbank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 6 dagen.										
Middernacht.	198	1.2	220	1.1	217	1	173	0.5	68	1
1h	189	1.1	216	1.1	221	1.1	187	1	103	0.3
2h	172	0.6	209	0.8	226	0.9	193	1.2	212	0.6
3h	84	0.4	176	0.3	235	0.5	198	1.1	228	1.1
4h	38	0.9	62	0.6	0	0.2	204	0.8	233	1.3
5h	26	1.3	48	1.2	29	0.8	230	0.3	238	1.3
6h	19	1.3	42	1.5	32	1.2	351	0.5	246	0.9
7h	9	1.1	36	1.4	33	1.3	5	1.1	283	0.3
8h	349	0.6	26	0.9	34	1.1	8	1.5	31	0.6
9h	287	0.3	356	0.4	37	0.6	11	1.6	45	1.2
10h	229	0.6	258	0.4	85	0.1	15	1.2	52	1.6
11h	209	0.9	231	0.7	209	0.5	25	0.6	57	1.6
Middag.	200	1.1	222	1	215	0.8	147	0.2	64	1.2
13h	192	1.1	217	1.1	219	1	183	0.8	80	0.6
14h	180	0.8	212	0.9	224	0.9	191	1.1	188	0.3
15h	132	0.3	198	0.5	230	0.6	196	1.2	224	0.8
16h	47	0.7	83	0.3	276	0.2	202	0.9	232	1.2
17h	29	1.1	51	0.9	25	0.5	214	0.5	236	1.3
18h	21	1.3	44	1.3	32	1.1	321	0.3	242	1
19h	12	1.1	38	1.4	33	1.3	2	0.8	257	0.5
20h	358	0.8	31	1.1	34	1.2	7	1.3	9	0.3
21h	320	0.4	14	0.6	35	0.8	10	1.6	42	1
22h	243	0.4	293	0.3	43	0.3	13	1.4	50	1.5
23h	214	0.7	238	0.6	203	0.3	19	0.8	55	1.6
Maansouderdom: 7 dagen.										
Middernacht.	202	1	225	0.9	213	0.7	67	0.2	61	1.3
1h	194	1.1	219	1	218	0.9	177	0.6	71	0.8
2h	185	0.9	214	1	222	0.9	188	1	129	0.2
3h	162	0.5	206	0.6	227	0.7	194	1.1	218	0.6
4h	66	0.4	146	0.2	242	0.3	199	1	229	1.1
5h	33	0.9	56	0.7	15	0.3	207	0.6	234	1.2
6h	23	1.2	46	1.1	30	0.9	255	0.2	239	1.1
7h	15	1.2	40	1.3	32	1.2	356	0.6	248	0.7
8h	4	0.9	34	1.1	33	1.2	6	1.1	312	0.2
9h	340	0.5	22	0.7	34	0.9	9	1.5	36	0.7
10h	273	0.3	339	0.3	37	0.5	11	1.4	47	1.2
11h	223	0.5	249	0.4	171	0.1	16	1.1	53	1.5

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellinger-bank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 7 dagen.										
Middag.	205	0.8	229	0.7	210	0.5	30	0.4	58	1.4
13h	196	1	221	0.9	216	0.8	161	0.3	65	1
14h	189	1	216	0.9	220	0.9	185	0.8	86	0.4
15h	177	0.7	211	0.8	225	0.8	192	1	201	0.3
16h	119	0.3	192	0.4	233	0.5	197	1	226	0.8
17h	42	0.6	70	0.3	318	0.1	203	0.8	232	1.1
18h	26	1.1	49	0.9	27	0.6	219	0.4	237	1.1
19h	18	1.2	43	1.2	32	1	339	0.3	243	0.9
20h	9	1	37	1.2	33	1.2	3	0.8	264	0.4
21h	354	0.6	28	0.9	33	1	7	1.3	21	0.4
22h	314	0.3	7	0.4	35	0.6	10	1.4	44	1
23h	239	0.3	279	0.3	46	0.2	13	1.2	51	1.4
Maansouderdom: 8 dagen.										
Middernacht.	210	0.6	235	0.5	205	0.3	21	0.6	55	1.4
1h	199	0.9	223	0.7	213	0.6	92	0.2	65	1.2
2h	192	1	217	0.9	218	0.8	180	0.6	73	0.6
3h	184	0.8	213	0.8	223	0.8	189	0.9	150	0.2
4h	160	0.4	204	0.5	229	0.6	195	1	220	0.6
5h	60	0.4	121	0.2	250	0.2	201	0.9	230	1
6h	30	0.8	54	0.6	19	0.3	209	0.5	234	1.1
7h	21	1.1	45	1.1	30	0.8	275	0.2	239	1
8h	13	1	39	1.2	32	1.1	358	0.6	250	0.6
9h	2	0.8	33	1	32	1.1	6	1.1	333	0.2
10h	339	0.4	19	0.6	33	0.8	9	1.4	38	0.7
11h	275	0.3	330	0.2	37	0.4	11	1.3	48	1.2
Middag.	219	0.4	249	0.3	176	0.1	16	0.9	53	1.4
13h	202	0.7	228	0.6	210	0.4	33	0.4	59	1.3
14h	194	0.9	220	0.8	216	0.7	166	0.3	66	0.9
15h	188	0.9	216	0.8	221	0.8	186	0.7	89	0.3
16h	177	0.6	210	0.7	226	0.7	193	0.9	205	0.3
17h	116	0.2	190	0.3	234	0.4	198	0.9	226	0.8
18h	38	0.6	67	0.3	336	0.1	204	0.7	233	1
19h	24	0.9	48	0.8	27	0.6	221	0.3	237	1
20h	16	1	42	1.1	31	1	343	0.3	243	0.8
21h	7	0.9	36	1.1	32	1.1	3	0.8	268	0.3
22h	354	0.6	27	0.8	32	0.9	7	1.2	24	0.4
23h	322	0.3	5	0.4	34	0.6	10	1.3	44	0.9

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellinger-bank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 9 dagen.										
Middernacht.	238	0.3	282	0.2	47	0.2	13	1.1	51	1.3
1h	206	0.5	235	0.4	204	0.2	22	0.6	56	1.3
2h	196	0.8	223	0.6	214	0.5	108	0.1	62	1.1
3h	191	0.9	217	0.8	219	0.7	180	0.5	73	0.6
4h	185	0.8	213	0.7	224	0.7	190	0.8	151	0.2
5h	164	0.4	205	0.5	229	0.6	196	0.9	221	0.5
6h	55	0.3	121	0.2	251	0.2	201	0 8	230	0.9
7h	28	0.7	54	0.6	19	0.3	209	0.5	235	1
8h	19	1	45	1	30	0.8	280	0.1	239	0.9
9h	11	0.9	39	1.1	31	1	358	0.6	250	0.5
10h	2	0.7	32	0.9	32	1	6	1	337	0.2
11h	347	0.4	19	0.5	33	0.7	9	1.3	38	0.7
Middag.	293	0.2	344	0.2	37	0.4	11	1.2	48	1.1
13h	215	0.3	254	0.3	149	0.1	16	0.9	53	1.3
14h	199	0.6	228	0.5	209	0.3	34	0.3	59	1.2
15h	193	0.9	220	0.7	217	0.6	165	0.3	65	0.8
16h	189	0.9	216	0.7	222	0.7	186	0.7	87	0.3
17h	181	0.6	212	0.6	225	0.7	193	0.9	203	0.3
18h	126	0.2	195	0.3	234	0.4	198	0.9	226	0.7
19h	34	0.5	69	0.3	331	0.1	204	0.7	232	0.9
20h	22	0.9	48	0.8	26	0.5	220	0.3	236	0.9
21h	15	1	42	1	30	0.9	342	0.3	243	0.6
22h	9	0.8	36	1	31	1	3	0.8	266	0.2
23h	0	0.6	28	0.7	32	0.9	7	1.2	22	0.5
Maansouderdom: 10 dagen.										
Middernacht.	341	0 3	11	0.4	34	0.6	10	1.3	44	0.9
1h	245	0.2	307	0.2	46	0.2	13	1.1	51	1.2
2h	203	0.5	238	0.3	199	0.2	22	0.6	56	1.3
3h	196	0.8	223	0.5	213	0.5	96	0.1	61	1
4h	192	0.9	218	0.7	219	0.7	180	0.5	72	0.6
5h	188	0.8	215	0.7	224	0.7	190	0.8	137	0.2
6h	174	0.4	208	0.5	229	0.6	196	0.9	219	0.5
7h	54	0.3	144	0.1	247	0.2	201	0.8	229	0.8
8h	26	0.7	55	0.5	17	0.3	208	0.5	234	1
9h	18	0.9	45	0.9	29	0.7	269	0.1	239	0.9
10h	13	0.9	39	1	30	1	357	0.5	249	0.5
11h	6	0.7	33	0.9	31	1	5	1	327	0.2

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellingerbank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 10 dagen.										
Middag.	359	0.5	23	0.6	33	0.7	8	1.3	36	0.6
13h	332	0.2	2	0.3	38	0.4	11	1.2	47	1
14h	215	0.3	271	0.2	90	0.1	17	0.9	53	1.2
15h	199	0.6	230	0.4	207	0.3	34	0.3	58	1.2
16h	159	0.9	221	0.6	217	0.6	162	0.3	65	0.8
17h	193	0.9	218	0.8	222	0.7	186	0.6	82	0.4
18h	187	0.7	214	0.7	225	0.7	193	0.8	196	0.3
19h	152	0.2	201	0.3	232	0.4	198	0.9	225	0.6
20h	33	0.4	76	0.2	312	0.1	203	0.7	231	0.9
21h	22	0.8	49	0.7	25	0.5	216	0.3	236	1
22h	17	1	42	1	30	0.9	339	0.3	242	0.8
23h	12	0.9	37	1	31	1	2	0.8	263	0.3
Maansouderdom: 11 dagen.										
Middernacht.	7	0.6	29	0.8	32	0.9	7	1.2	18	0.3
1h	358	0.3	18	0.4	35	0.6	10	1.3	43	0.8
2h	270	0.1	341	0.2	46	0.3	14	1.1	50	1.2
3h	204	0.4	243	0.3	190	0.1	22	0.6	56	1.3
4h	198	0.8	225	0.5	213	0.4	87	0.2	61	1
5h	196	1	220	0.8	220	0.7	179	0.5	70	0,6
6h	192	0.9	217	0.8	223	0.8	190	0.8	122	0.2
7h	182	0.4	210	0.6	227	0.6	196	0.9	217	0.4
8h	58	0.2	165	0.2	242	0.3	200	0.8	228	0.8
9h	26	0.7	57	0.5	14	0.3	206	0.5	233	1
10h	20	1	46	0.9	28	0.7	259	0.2	238	0.9
11h	16	1	40	1	30	1	357	0.5	248	0.6
Middag.	12	0.8	34	0.9	31	1	5	1	307	0.2
13h	6	0.5	26	0.7	33	0.8	8	1.3	34	0.6
14h	349	0.2	12	0.3	39	0.5	12	1.3	47	1.1
15h	215	0.3	296	0.1	73	0.1	17	0.9	53	1.3
16h	202	0.7	232	0.4	206	0.3	33	0.4	58	1.2
17h	198	1	223	0.7	217	0.6	161	0.3	64	0.9
18h	196	1	219	0.9	221	0.8	186	0.6	80	0.4
19h	191	0.7	215	0.8	225	0.8	193	0.9	191	0.2
20h	159	0.2	203	0.4	230	0.5	198	0.9	224	0.7
21h	33	0.5	82	0.2	299	0.1	202	0.7	231	1
22h	23	0.9	50	0.7	24	0.5	214	0.4	235	1
23h	19	1	43	1	29	0.9	338	0.3	242	0.8

Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellinger-bank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 12 dagen.										
Middernacht.	15	1	37	1.1	31	1.1	2	0.8	261	0.4
1h	11	0.7	31	0.8	32	0.9	7	1.2	15	0.3
2h	3	0.4	21	0.5	36	0.7	10	1.4	42	0.9
3h	268	0.1	355	0.2	47	0.3	14	1.1	50	1.3
4h	207	0.5	246	0.2	185	0.1	22	0.6	56	1.3
5h	201	1	226	0.6	213	0.5	89	0.2	61	1.1
6h	198	1.1	221	0.9	219	0.8	180	0.5	69	0.7
7h	194	1	217	0.9	233	0.8	191	0.8	119	0.2
8h	184	0.5	211	0.7	226	0.7	195	1	216	0.5
9h	54	0.2	168	0.2	241	0.3	199	0.9	228	0.9
10h	27	0.6	57	0.5	14	0.3	205	0.6	233	1.1
11h	22	1.1	46	1	28	0.8	261	0.2	238	1
Middag.	18	1.1	40	1.1	30	1.1	356	0.6	248	0.7
13h	15	0.9	35	1	32	1.1	5	1.1	307	0.2
14h	9	0.6	28	0.8	35	0.9	8	1.4	35	0.6
15h	348	0.2	15	0.4	41	0.5	12	1.3	47	1.1
16h	217	0.3	295	0.2	77	0.1	18	0.9	53	1.4
17h	204	0.8	232	0.5	207	0.3	36	0.4	58	1.3
18h	201	1.1	223	0.8	217	0.7	165	0.3	64	1
19h	198	1.1	220	1	221	0.9	187	0.7	81	0.4
20h	192	0.8	215	0.9	224	0.8	193	1	194	0.3
21h	151	0.2	202	0.5	230	0.5	197	1	224	0.8
22h	34	0.6	79	0.3	310	0.1	201	0.8	231	1.1
23h	25	1	50	0.8	24	0.6	216	0.4	236	1.1
Maansouderdom: 13 dagen.										
Middernacht.	21	1.2	43	1.1	29	1	342	0.3	243	0.9
1h	17	1.1	37	1.2	31	1.1	2	0.9	264	0.4
2h	13	0.8	31	1	33	1	7	1.4	18	0.4
3h	1	0.4	22	0.6	38	0.7	10	1.5	43	1
4h	248	0.2	350	0.2	51	0.3	15	1.2	51	1.4
5h	209	0.7	242	0.3	193	0.2	24	0.6	56	1.4
6h	203	1.1	226	0.8	214	0.6	110	0.2	61	1.2
7h	199	1.3	221	1.1	219	0.9	182	0.6	71	0.7
8h	195	1	217	1.1	228	1	191	1	134	0.2
9h	181	0.4	210	0.7	227	0.7	196	1.1	218	0.6
10h	50	0.3	151	0.2	244	0.3	199	1	229	1
11h	27	0.9	56	0.6	17	0.4	206	0.6	234	1.2

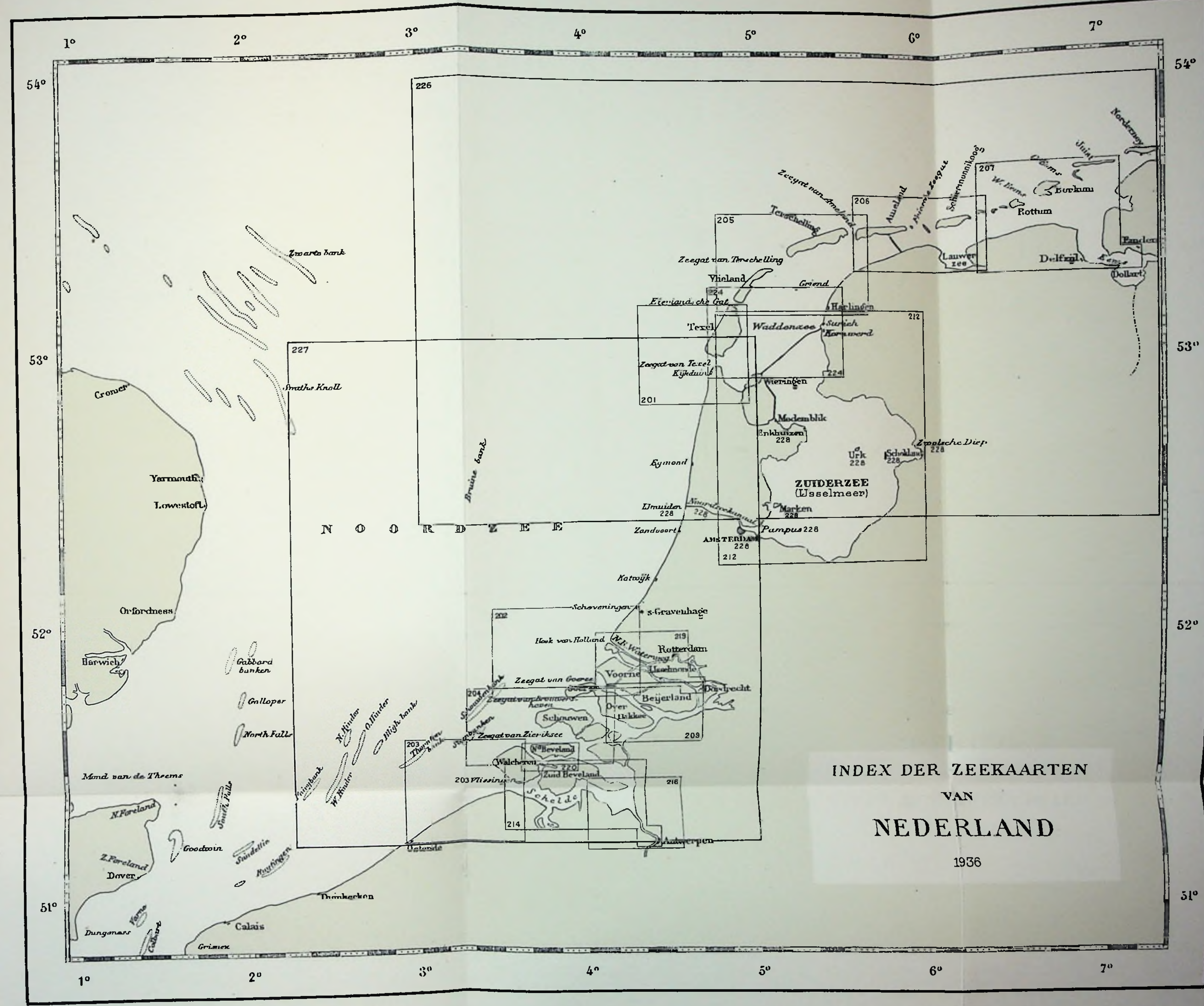
Middelbare Tijd.	Noord Hinder.		Schouwenbank.		Maas.		Haaks.		Terschellinger-bank.	
	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.	Richting in °.	Snelheid.
Maansouderdom: 13 dagen.										
Middag.	23	1.2	46	1.1	28	0.9	275	0.2	239	1.1
13h	19	1.2	40	1.3	31	1.2	358	0.7	250	0.7
14h	15	1	34	1.1	33	1.2	5	1.3	325	0.3
15h	7	0.6	27	0.8	36	0.9	9	1.5	37	0.8
16h	320	0.2	11	0.4	43	0.5	13	1.4	48	1.3
17h	216	0.5	270	0.2	110	0.1	19	0.9	54	1.5
18h	205	1	230	0.6	209	0.4	43	0.3	59	1.4
19h	202	1.3	223	1	217	0.8	171	0.4	66	1
20h	198	1.2	219	1.2	221	1	188	0.9	88	0.4
21h	190	0.7	214	1	224	0.9	194	1.1	204	0.4
22h	106	0.2	196	0.4	231	0.5	197	1.1	225	0.9
23h	34	0.8	70	0.4	342	0.2	202	0.8	232	1.2
Maansouderdom: 14 dagen.										
Middernacht.	26	1.2	49	1	26	0.7	222	0.3	237	1.3
1h	22	1.3	42	1.3	30	1.1	349	0.4	244	0.9
2h	17	1.2	37	1.3	32	1.2	3	1.1	273	0.4
3h	11	0.8	31	1	35	1.1	8	1.5	26	0.5
4h	350	0.3	19	0.6	39	0.7	11	1.6	45	1.2
5h	230	0.3	322	0.2	58	0.2	16	1.2	52	1.5
6h	209	0.9	236	0.5	202	0.3	28	0.6	57	1.6
7h	203	1.3	225	1	215	0.7	144	0.2	62	1.2
8h	199	1.4	220	1.2	220	1	184	0.7	75	0.6
9h	193	1	216	1.1	223	1	192	1.1	168	0.3
10h	166	0.3	207	0.7	227	0.7	196	1.2	221	0.8
11h	43	0.5	111	0.2	257	0.2	200	1	230	1.2
Middag.	29	1.1	54	0.8	21	0.5	208	0.6	235	1.4
13h	24	1.4	45	1.3	29	1	314	0.2	240	1.2
14h	19	1.3	39	1.4	32	1.3	0	0.9	254	0.7
15h	14	1	33	1.2	34	1.2	6	1.4	354	0.3
16h	1	0.5	25	0.8	37	0.9	10	1.7	40	1
17h	265	0.2	359	0 3	46	0.4	14	1.4	49	1.5
18h	214	0.8	250	0.4	175	0.1	21	0.9	55	1.7
19h	206	1.2	228	0.9	212	0.6	65	0.2	60	1.5
20h	201	1.5	222	1.2	218	1	178	0.6	68	0.9
21h	196	1.2	218	1.3	222	1.1	189	1	106	0.3
22h	183	0.6	212	1	225	0.9	194	1.2	213	0.6
23h	66	0.3	180	0.3	235	0.4	198	1.2	227	1.1

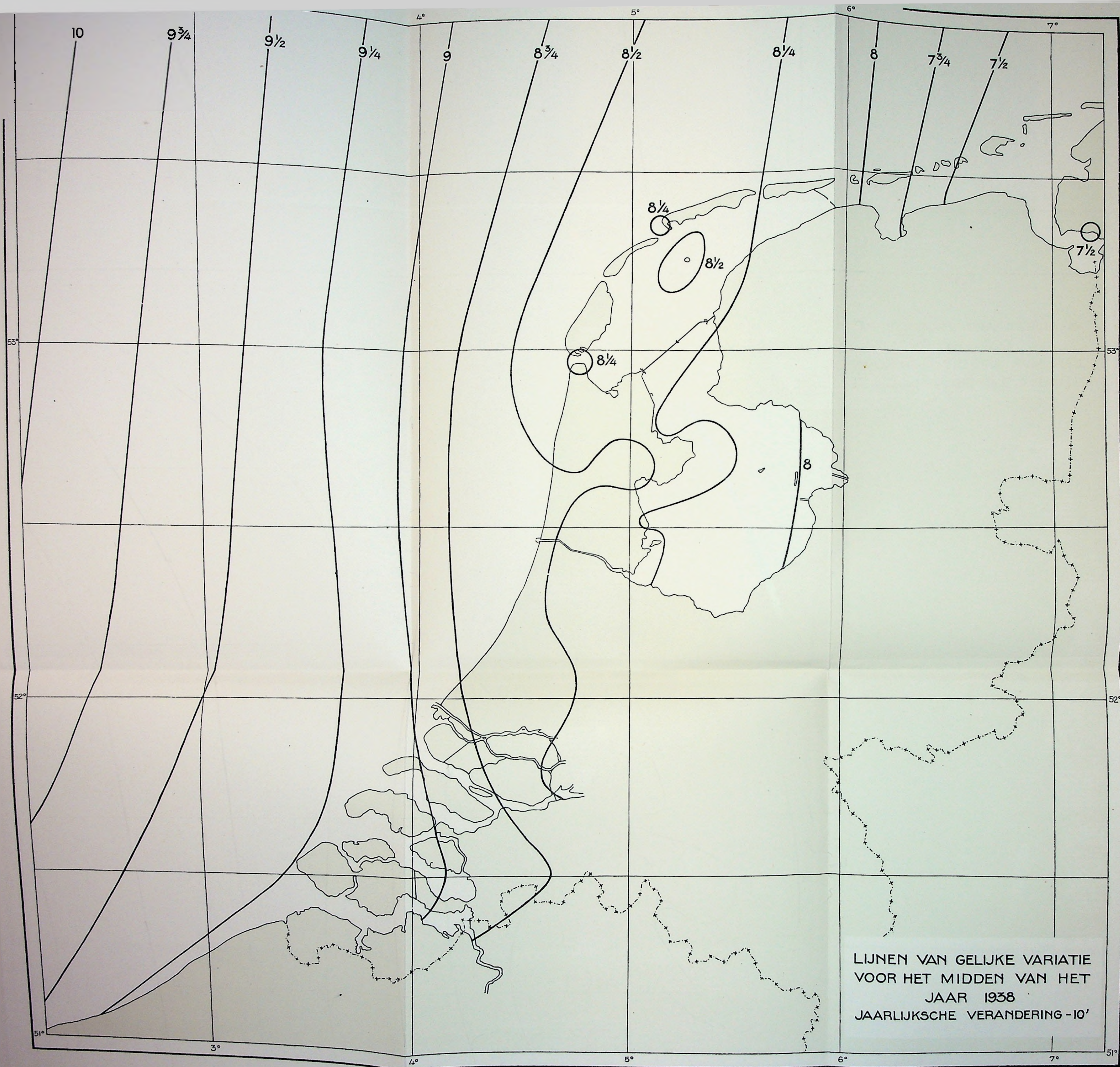
BLADWIJZER.

ZEEKAARTEN VAN NEDERLAND.

De lengte is gerekend ten opzichte van Greenwich, behalve op de kaart n°. 212 welke t/o. van Amsterdam is gesteld.

N°.	Schaal 1:	TITEL DER KAART.	Jaar van uitgave.	Jaar van hernieuwde uitgave.	Prijs.
		Tabel van teekens en verkortingen	1935	—	f 0.25
227	250.000	Nederlandsche kust. West-Hinder tot Texel	1931	—	2.—
226	250.000	id. id. IJmuiden tot Eems	1932	—	2.50
203	50.000	Noordzee. Monden van de Schelde met plan: Reede Vlissingen en Sardijngeul 1 : 20.000.	1924	1933	3.25
214	50.000	De Schelde van Vlissingen tot Antwerpen	1924	1932	2.50
216	30.000	Wester-Schelde van Hansweerd tot Antwerpen	1932	—	1.50
204	50.000	Noordzee. Zeegaten van Brouwershaven en Zieriksee	1926	1933	3.—
220	30.000	Veregat en Zandkreek	1924	1933	1.—
209	30.000	Haringvliet, Krammer, Volkerak en Hollandsch Diep	1926	1934	3.—
202	50.000	Noordzee. Zeegaten aan den Hoek van Holland en van Goeree	1926	1934	2.75
219	30.000	De Maas tot Rotterdam en Dordrecht	1926	1936	3.—
201	50.000	Noordzee. Zeegat van Texel	1926	1934	2.25
212	100.000	Zuiderzee.	1886	1921	2.75
224	50.000	Waddenzee	1935	—	2.50
205	50.000	Noordzee. Zeegaten van Terschelling en Ameland en Eierlandsche gronden	1928	1935	3.—
206	50.000	id. Friesche zeegat.	1928	—	2.25
207	50.000	id. Monden van de Eems	1929	1933	3.—
228		Plannenkaart van Nederland, met plans:	1927	—	1.75
	12.500	Havens van IJmuiden			
	75.000	Noordzeekanaal			
	15.000	Havens van Amsterdam			
	15.000	Krabbersgat en havens van Enkhuizen			
	50.000	Zwolsche diep, Kamperketel en Schokland			
	50.000	Eiland Urk			
	50.000	Pampus			





10
9¾
9½
9¼
9
8¾
8½
8¼
8
7¾
7½
8¼
8½
8¼
8
7½
4°
5°
6°
7°
3°
53°
52°
51°
LIJNEN VAN GELIJKE VARIATIE
VOOR HET MIDDEN VAN HET
JAAR 1938
JAARLIJKSCHE VERANDERING -10'